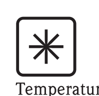

Füllstand


Druck


Durchfluss


Temperatur


Flüssigkeits-
analyse


Registrierung


Systeme
Komponenten

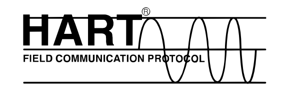

Services

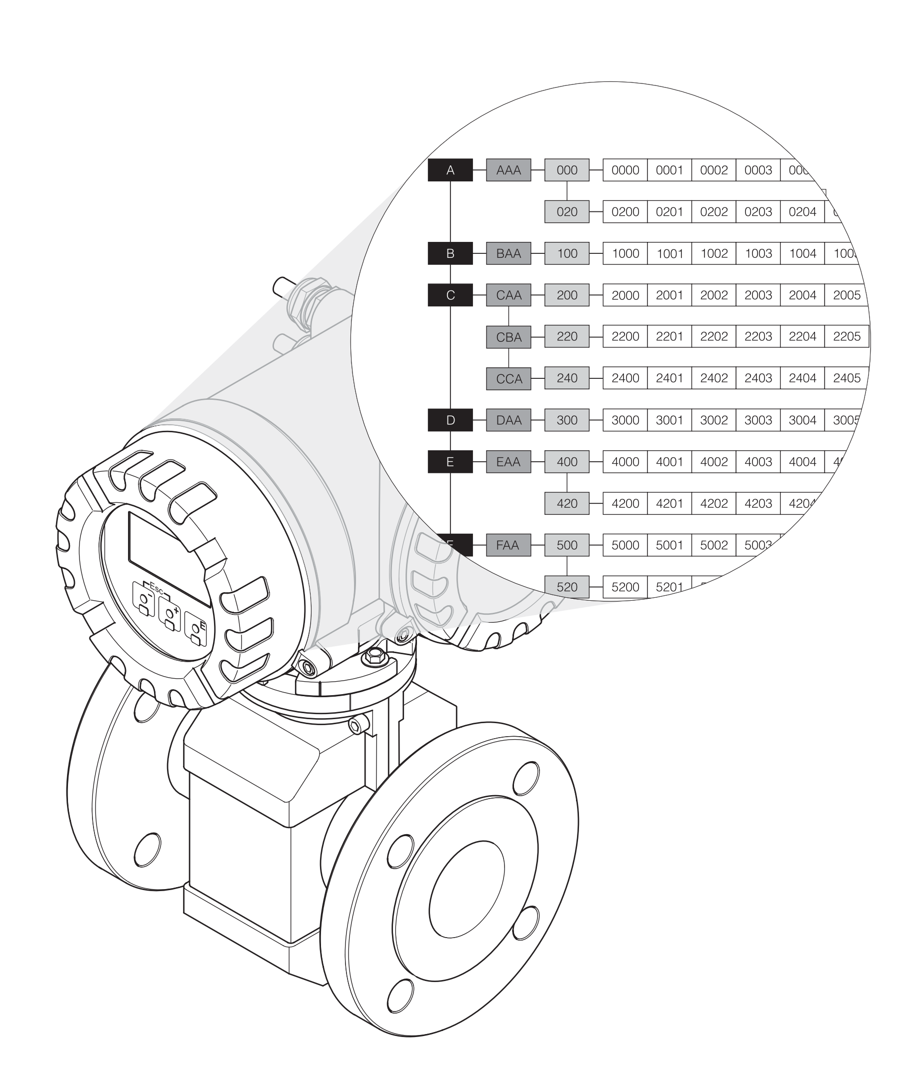

Solutions

Beschreibung Gerätefunktionen

Proline Promag 53

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messsystem





BA048D/06/de/03.05
50097091

gültig ab Software-Version:
V 2.00.XX (Gerätesoftware)

Endress+Hauser
People for Process Automation

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs

Um zu der Beschreibung einer von Ihnen gewünschten Funktion des Messgerätes zu gelangen, stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

1.1 Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden

Im Inhaltsverzeichnis sind alle Zellenbezeichnungen der Funktionsmatrix aufgelistet. Anhand der eindeutigen Bezeichnungen (wie z.B. ANZEIGE, EINGÄNGE, AUSGÄNGE, usw.) können Sie die für Ihren Anwendungsfall geeignete Funktionsauswahl treffen. Über einen Seitenverweis gelangen Sie zu der genauen Beschreibung der Funktionen.
Das Inhaltsverzeichnis finden Sie auf Seite 3.

1.2 Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung der Funktionsmatrix finden

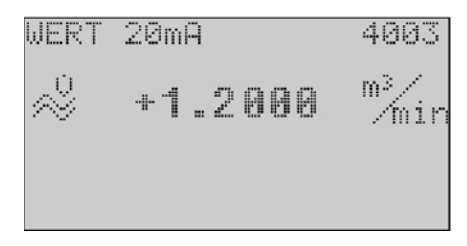
Diese Möglichkeit bietet Ihnen eine schrittweise Führung von der obersten Bedienebene, den Blöcken, bis zu der von Ihnen benötigten Beschreibung der Funktion:

1. Auf der Seite 10 sind alle zur Verfügung stehenden Blöcke und deren Gruppen dargestellt. Wählen Sie den für Ihren Anwendungsfall benötigten Block bzw. eine Gruppe des Blocks aus und folgen Sie dem Seitenverweis.
2. Auf der verwiesenen Seite finden Sie eine Darstellung des gewählten Blocks mit allen dazu gehörenden Gruppen, Funktionsgruppen und Funktionen. Wählen Sie die für Ihren Anwendungsfall benötigte Funktion aus und folgen Sie dem Seitenverweis zu der genauen Funktionsbeschreibung.

1.3 Eine Funktionsbeschreibung über den Index der Funktionsmatrix finden

Alle "Zellen" der Funktionsmatrix (Blöcke, Gruppen, Funktionsgruppen, Funktionen) sind mit ein oder drei Buchstaben bzw. drei oder vierstelligen Nummern eindeutig gekennzeichnet. Die Kennzeichnung der jeweils angewählten "Zelle" ist auf der Vor-Ort-Anzeige oben rechts ablesbar.

Beispiel:





A0001653-DE

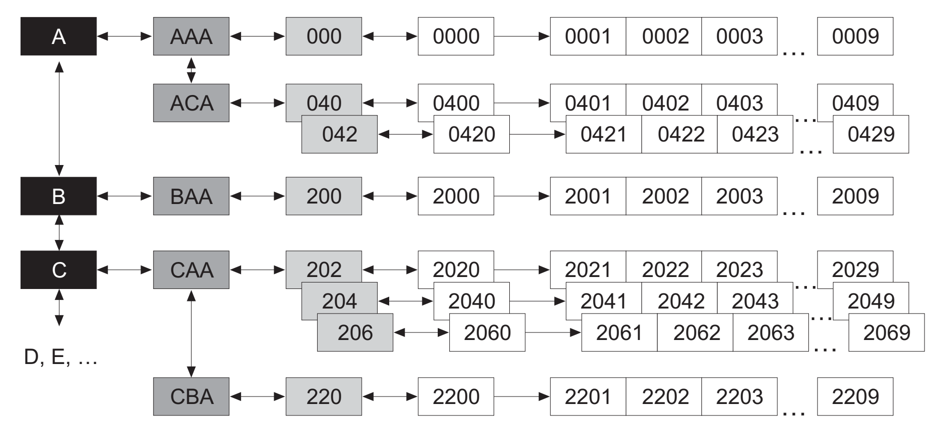
Über den Index der Funktionsmatrix, in dem die Kennzeichnung aller zur Verfügung stehenden "Zellen" alphabetisch bzw. numerisch geordnet aufgelistet sind, gelangen Sie zu dem Seitenverweis der jeweiligen Funktion.
Den Index der Funktionsmatrix finden Sie auf Seite 153.

2 Funktionsmatrix

2.1 Allgemeiner Aufbau der Funktionsmatrix

Die Funktionsmatrix besteht aus vier Ebenen:

Blöcke -> Gruppen -> Funktionsgruppen -> Funktionen



2.1.1 Blöcke (A, B, C, usw.)

In den Blöcken erfolgt eine "Grobeinteilung" der einzelnen Bedienmöglichkeiten des Gerätes. Zur Verfügung stehende Blöcke sind z.B.: MESSGRÖSSEN, QUICK SETUP, ANZEIGE, SUMMENZÄHLER, usw.

2.1.2 Gruppen (AAA, AEA, CAA, usw.)

Ein Block besteht aus einer oder mehreren Gruppen. In einer Gruppe erfolgt eine erweiterte Auswahl der Bedienmöglichkeiten des jeweiligen Blockes. Zur Verfügung stehende Gruppen des Blockes "ANZEIGE" sind z.B.: BEDIENUNG, HAUPTZEILE, ZUSATZZEILE, usw.

2.1.3 Funktionsgruppen (000, 020, 060, usw.)

Eine Gruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionsgruppen. In einer Funktionsgruppe erfolgt eine erweiterte Auswahl der Bedienmöglichkeiten der jeweiligen Gruppe. Zur Verfügung stehende Funktionsgruppen der Gruppe "BEDIENUNG" sind z.B.: GRUNDEINSTELLUNG, ENT- /VERRIEGELN, BETRIEB, usw.

2.1.4 Funktionen (0000, 0001, 0002, usw.)

Jede Funktionsgruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionen. In den Funktionen erfolgt die eigentliche Bedienung bzw. Parametrierung des Gerätes. Hier können Zahlenwerte eingegeben bzw. Parameter ausgewählt und abgespeichert werden.
Zur Verfügung stehende Funktionen der Funktionsgruppe "GRUNDEINSTELLUNG" sind z.B.: SPRACHE, DÄMPFUNG ANZEIGE, KONTRAST LCD, usw.
Soll z.B. die Bediensprache des Gerätes verändert werden, ergibt sich folgendes Vorgehen:

1. Auswahl des Blocks "ANZEIGE"
2. Auswahl der Gruppe "BEDIENUNG"
3. Auswahl der Funktionsgruppe "GRUNDEINSTELLUNG"
4. Auswahl der Funktion "SPRACHE"
   (in der die Einstellung der gewünschten Sprache erfolgt).

2.1.5 Kennzeichnung der Zellen

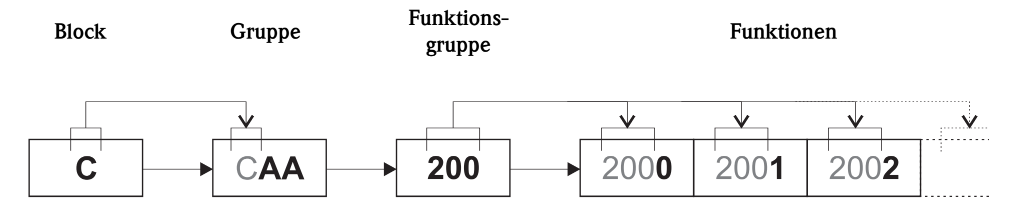
Jede Zelle (Block, Gruppe, Funktionsgruppe und Funktion) in der Funktionsmatrix besitzt eine individuelle nur einmal vorkommende Kennzeichnung.

Blöcke:
Gekennzeichnet durch einen Buchstaben (A, B, C, usw.)

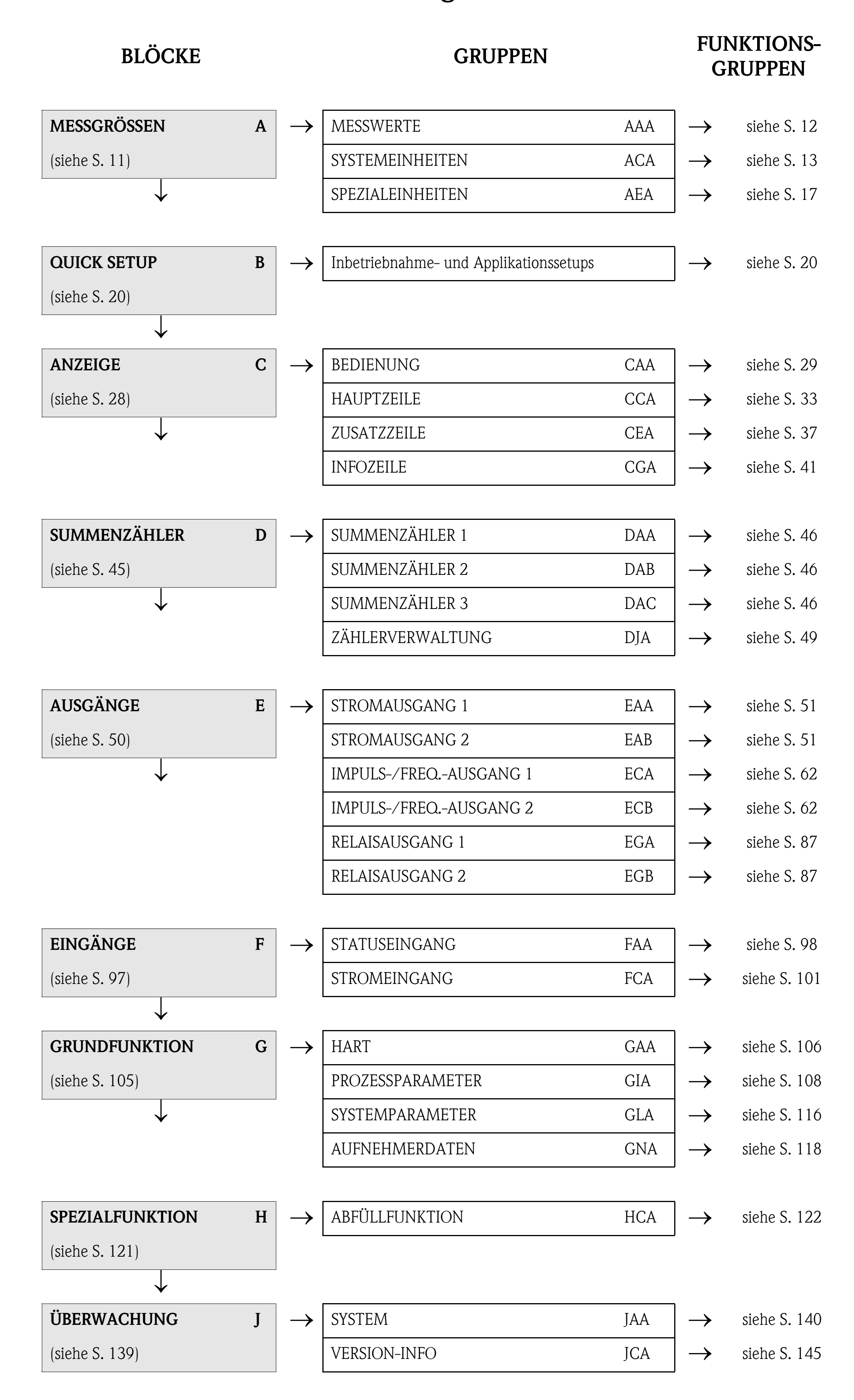
Gruppen:
Gekennzeichnet durch drei Buchstaben (AAA, ABA, BAA, usw.).
Der erste Buchstabe ist identisch mit der Blockbenennung (d.h. alle Gruppen im Block A haben in der Gruppenkennzeichnung als ersten Buchstaben ebenfalls ein A _ _, alle Gruppen im Block B ein B _ _ usw.). Die beiden restlichen Buchstaben identifizieren die Gruppe innerhalb des jeweiligen Blocks.

Funktionsgruppen:
Gekennzeichnet durch drei Ziffern (000, 001, 100, usw.)

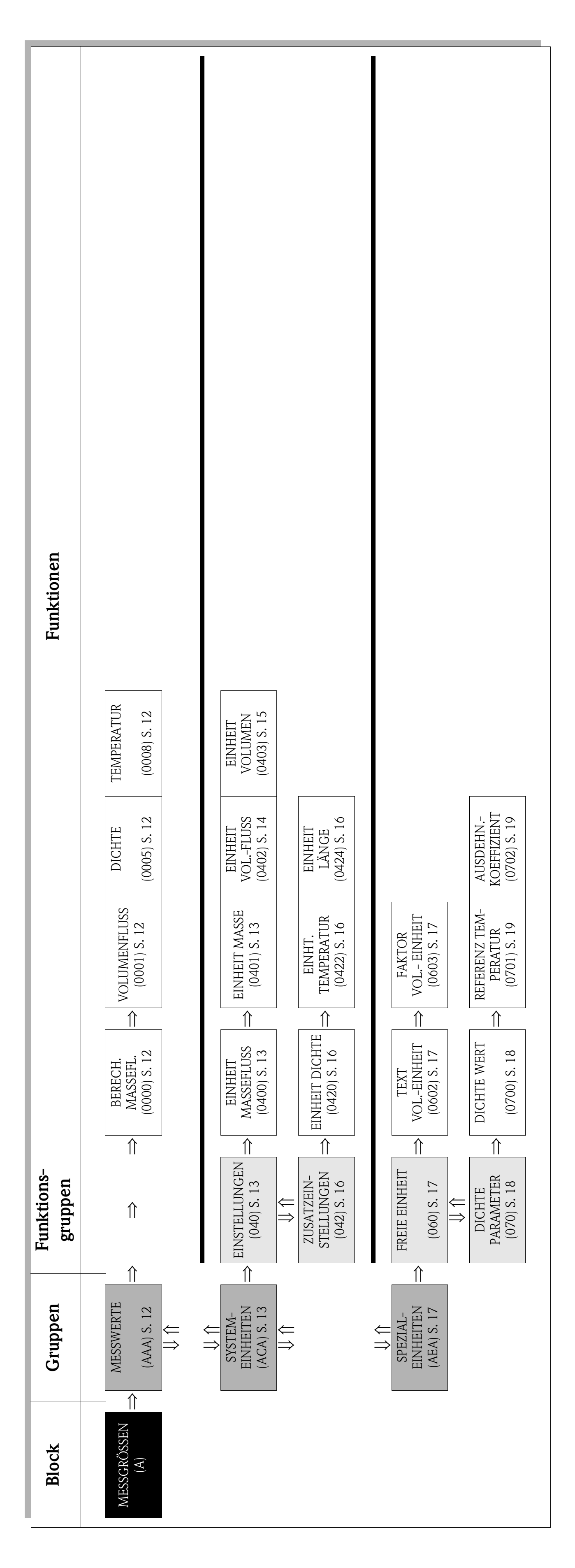
Funktionen:
Gekennzeichnet durch vier Ziffern (0000, 0001, 0201, usw.).
Die ersten drei Ziffern werden von der jeweiligen Funktionsgruppe übernommen.
Die letzte Ziffer zählt die Funktionen innerhalb der Funktionsgruppe von 0 bis 9 hoch
(z.B. die Funktion 0005 ist in der Gruppe 000 die sechste Funktion).



2.2 Funktionsmatrix Promag 53



3 Block MESSGRÖSSEN



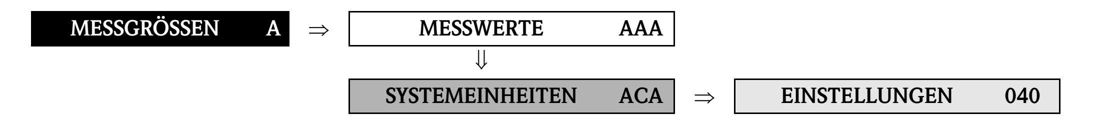
3.1 Gruppe MESSWERTE

MESSGRÖSSEN A ⇒ **MESSWERTE AAA** ⇒ **Funktionen Messwerte**

Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → MESSWERTE → Funktionen Messwerte	
✎ Hinweis! ■ Die Maßeinheiten aller hier dargestellten Messgrößen können in der Gruppe “SYSTEMEINHEITEN” eingestellt werden. ■ Fließt der Messstoff in der Rohrleitung rückwärts, so erscheint der Durchflusswert auf der Anzeige mit einem negativen Vorzeichen.	
BERECHNETER MASSEFLUSS (0000)	Anzeige des berechneten Masseflusses. Der Massefluss wird aus dem gemessenen Volumenfluss und der fest eingestellten (oder temperaturkompensierten) Dichte ermittelt. **Anzeige:** 5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 462,87 kg/h; –731,63 lb/min; usw.)
VOLUMENFLUSS (0001)	Anzeige des aktuell gemessenen Volumenflusses. **Anzeige:** 5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 5,5445 dm^3/min; 1,4359 m^3/h; –731,63 gal/d; usw.)
DICHTE (0005)	Anzeige der fest eingestellten, der temperaturkompensierten oder der über den Stromeingang hereingeführten Dichte. **Anzeige:** 5-stellige Gleitpunktzahl inkl. Einheit (entspr. 0,10000...6,0000 kg/dm^3) z.B. 1,2345 kg/dm^3; 993,5 kg/m^3; 1,0015 SG_20 °C; usw.
TEMPERATUR (0008)	Anzeige der aktuellen Temperatur, falls der Stromeingang auf “TEMPERATUR” eingestellt ist. **Anzeige:** max. 4-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. –23,4 °C; 160,0 °F; 295,4 K usw.)

3.2 Gruppe SYSTEMEINHEITEN

3.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN	
In dieser Funktionsgruppe können die Einheiten für die Messgrößen ausgewählt werden.	
EINHEIT MASSEFLUSS (0400)	In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den berechneten Massefluss (Masse/Zeit) aus. Der Massefluss wird aus der eingestellten (kompensierten) spezifischen Messstoffdichte und dem gemessenen Volumenfluss ermittelt. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für: ▪ Stromausgänge ▪ Frequenzausgänge ▪ Relais-Schaltpunkte (Grenzwert für Massefluss, Durchflussrichtung) ▪ Schleichmenge **Auswahl:** Metrisch: Gramm → g/s; g/min; g/h; g/day Kilogramm → kg/s; kg/min; kg/h; kg/day Tonne → t/s; t/min; t/h; t/day US: ounce → oz/s; oz/min; oz/h; oz/day pound → lb/s; lb/min; lb/h; lb/day ton → ton/s; ton/min; ton/h; ton/day **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).
EINHEIT MASSE (0401)	In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die berechnete Masse aus. Die Masse wird aus der eingestellten (kompensierten) spezifischen Messstoffdichte und dem gemessenen Volumen ermittelt. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für: ▪ Impulswertigkeit (z.B. kg/p) **Auswahl:** Metrisch → g; kg; t US → oz; lb; ton **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.). ✎ Hinweis! Die Einheit für die Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt.

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN</th></tr>
<tr><td>EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402)</td><td>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den Volumenfluss (Volumen/Zeit) aus.

Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:
▪ Stromausgänge
▪ Frequenzausgänge
▪ Relais-Schaltpunkte (Grenzwert für Volumenfluss, Durchflussrichtung)
▪ Schleichmenge

Auswahl:
Metrisch:
Kubikzentimeter → cm^3/s; cm^3/min; cm^3/h; cm^3/day
Kubikdezimeter → dm^3/s; dm^3/min; dm^3/h; dm^3/day
Kubikmeter → m^3/s; m^3/min; m^3/h; m^3/day
Milliliter → ml/s; ml/min; ml/h; ml/day
Liter → l/s; l/min; l/h; l/day
Hektoliter → hl/s; hl/min; hl/h; hl/day
Megaliter → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/day

US:
Cubic centimeter → cc/s; cc/min; cc/h; cc/day
Acre foot → af/s; af/min; af/h; af/day
Cubic foot → ft^3/s; ft^3/min; ft^3/h; ft^3/day
Fluid ounce → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/day
Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day
Kilo gallon → Kgal/s; Kgal/min; Kgal/h; Kgal/day
Million gallon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day
Barrel (normal fluids: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day
Barrel (beer: 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day
Barrel (petrochemicals: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day
Barrel (filling tanks: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day

Imperial:
Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day
Mega gallon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day
Barrel (beer: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day
Barrel (petrochemicals: 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day

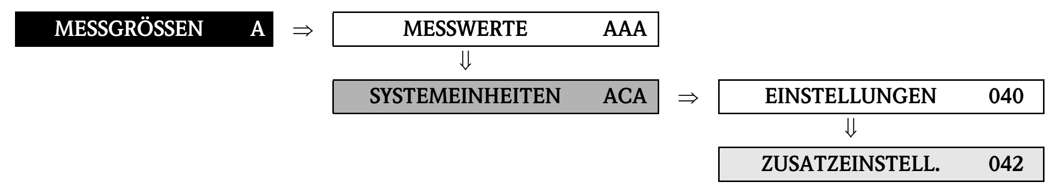
Freie Einheit (siehe Funktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 17)
_ _ _ _ → _ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/day

Werkeinstellung:
abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).

 Hinweis!
Wurde in der Funktionsgruppe FREIE EINHEIT 060 (s. Seite 17) eine Volumeneinheit definiert, wird diese hier in der Auswahl angezeigt.</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN	
EINHEIT VOLUMEN (0403)	In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Volumen aus. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für: ▪ Impulswertigkeit (z.B. m^3/p) **Auswahl:** Metrisch → cm^3; dm^3; m^3; ml; l; hl; Ml Mega US → cc; af; ft^3; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals) → bbl (filling tanks) Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals) Freie Einheit → _ _ _ _ (siehe Frunktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 17) **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).  Hinweis! ▪ Wurde in der Funktionsgruppe FREIE EINHEIT 060 (siehe Seite 17) ein Volumeneinheit definiert, wird diese hier in der Auswahl angezeigt. ▪ Die Einheit der Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt.

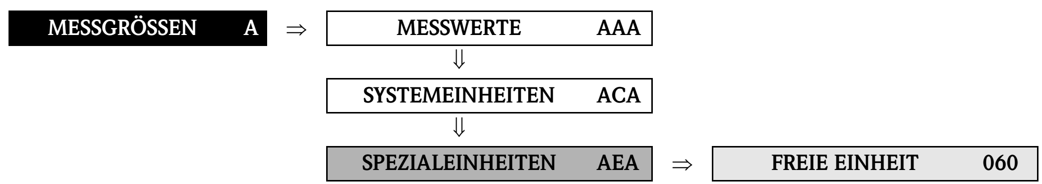
3.2.2 Funktionsgruppe ZUSATZEINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → ZUSATZEINSTELLUNGEN	
EINHEIT DICHTE (0420)	In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Messstoffdichte aus. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für: ■ Eingabe Messstoffdichte **Auswahl:** Metrisch → g/cm^3; g/cc; kg/dm^3; kg/l; kg/m^3; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C US → lb/ft^3; lb/gal; lb/bbl (normal fluids); lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals); lb/bbl (filling tanks) Imperial → lb/gal; lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals) **Werkeinstellung:** kg/l (SI-Einheiten) g/cc (US-Einheiten) SD = Spezifische Dichte, SG = Specific Gravity Die spezifische Dichte ist das Verhältnis zwischen Messstoffdichte und der Dichte von Wasser (bei Wassertemperatur = 4, 15, 20 °C).
EINHEIT TEMPERATUR (0422)	In dieser Funktion wählen Sie die Einheit für die Temperatur aus. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für den Stromeingang. **Auswahl:** °C (Celsius) K (Kelvin) °F (Fahrenheit) °R (Rankine) **Werkeinstellung:** °C ✎ Hinweis! Diese Funktion wird nur angezeigt, falls der Stromeingang auf "TEMPERATUR" eingestellt ist (s. Seite 101).
EINHEIT LÄNGE (0424)	In dieser Funktion wählen Sie die Einheit für das Längenmaß der Nennweite aus. Die hier gewählte Einheit ist gültig für: Messaufnehmer-Nennweite (Funktion NENNWEITE (6804) auf Seite 118) **Auswahl:** MILLIMETER INCH **Werkeinstellung:** MILLIMETER (SI-Einheiten) INCH (US-Einheiten)

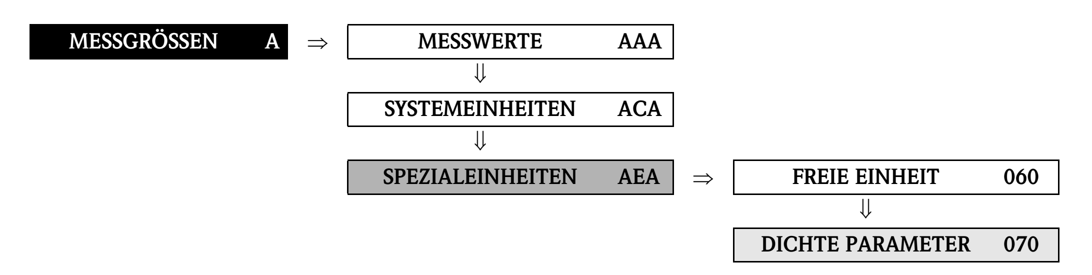
3.3 Gruppe SPEZIALEINHEITEN

3.3.1 Funktionsgruppe FREIE EINHEIT



Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SPEZIALEINHEITEN → FREIE EINHEIT	
In dieser Funktionsgruppe kann eine frei wählbare Einheit für die Durchflussmessgröße definiert werden.	
TEXT VOLUMEN-EINHEIT (0602)	In dieser Funktion kann ein Text für die frei wählbare Volumen- /Volumenflusseinheit eingegeben werden. Es wird nur der Text definiert, die zugehörige Zeiteinheit wird aus einer Auswahl (s, min, h, day) bereitgestellt. **Eingabe:** xxxxxxx (max. 4 Stellen) Jede Stelle ist belegbar mit A–Z, 0–9, +, –, Punkt, Leerstelle oder Unterstrich **Werkeinstellung:** "_ _ _ _" (ohne Text) Beispiel: Bei der Eingabe des Textes "GLAS" wird auf der Anzeige der Text mit der Zeiteinheit, z.B. "GLAS / min" generiert: GLAS = Volumen (Eingabe als Text) GLAS / min Darstellung Volumenfluss (auf Anzeige)
FAKTOR VOLUMEN-EINHEIT (0603)	In dieser Funktion kann ein Mengenfaktor (ohne Zeit) für die frei wählbare Einheit definiert werden. Dieser Faktor bezieht sich jeweils auf das Volumen von einem Liter. **Eingabe:** 7-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** 1 **Bezugsgröße:** Liter Beispiel: Ein Glas hat ein Volumen von 0,5 l → 2 Gläser = 1 Liter Eingabe: 2

3.3.2 Funktionsgruppe DICHTE PARAMETER



Funktionsbeschreibung
MESSGRÖSSEN → SPEZIALEINHEITEN → DICHTE PARAMETER

In dieser Funktionsgruppe wird aus einem Volumenfluss ein Massefluss berechnet. Wird dem Messgerät zusätzlich die Prozesstemperatur des Messstoffs über einen Stromeingang zur Verfügung gestellt, kann die Wärmeausdehnung des Messstoffs kompensiert werden.

✎ Hinweis!
Für den berechneten Massefluss ohne Kompensation der Wärmeausdehnung wird die Eingabe des Dichtefaktors bei Prozesstemperatur empfohlen.

Beispiel berechneter Massefluss **ohne** Kompensierung der Wärmeausdehnung des Messstoffs:

$\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho = 1\ [dm^3/h] \times 0{,}900\ [kg/l] = 0{,}900\ [kg/h]$ (Massefluss bei 20 °C)

$\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho = 1\ [dm^3/h] \times 0{,}783\ [kg/l] = 0{,}783\ [kg/h]$ (Massefluss bei 150 °C)

Beispiel berechneter Massefluss mit Kompensierung der Wärmeausdehnung des Messstoffs:

$\dot{m}$ = Massefluss [kg/h]

$\dot{V}$ = Volumenfluss = 1 $[dm^3/h]$

ρ = Dichtefaktor = 0,9 [kg/ l], siehe Funktion DICHTE (0700)

T_{Ref} = Bezugstemperatur = 20 [°C], siehe Funktion REFERENZ TEMPERATUR (0701)

T_{Pro} = Prozesstemperatur des Messstoffs = 150 [°C] über Stromeingang

ε = Vol. Ausdehungskoeffizient = 1 x 10^{-3} [1/K], siehe Funktion AUSDEHNUNGSKOEFFIZIENT (0702)

$$\dot{m} = \dot{V} \cdot \frac{\rho}{1 + \varepsilon \cdot (T_{Pro} - T_{Ref})} \rightarrow \dot{m} = 0{,}783\ [kg/h]$$

DICHTE WERT (0700)	In dieser Funktion kann ein Dichtefaktor vorzugsweise bei Prozesstemperatur (oder bei Bezugstemperatur) eingegeben werden. Mit diesem Dichtefaktor wird der Volumenfluss in einen Massefluss umgerechnet. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** 1 [Einheit] ✎ Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT DICHTE (0420) übernommen (siehe Seite 16).

Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SPEZIALEINHEITEN → DICHTE PARAMETER	
REFERENZ TEMPERATUR (0701)	In dieser Funktion wird die Referenztemperatur (Bezugstemperatur) für den programmierten Dichtewert eingegeben. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** 20 °C ✎ Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen (s. Seite 16).
AUSDEHNUNGS-KOEFFIZIENT (0702)	In dieser Funktion kann ein Volumenausdehnungskoeffizient [1/K] eingegeben werden für temperaturbedingte Dichteänderungen. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** 0 ✎ Hinweis! Diese Funktion wird nur angezeigt, falls der Stromeingang auf "TEMPERATUR" eingestellt ist (s. Seite 101).

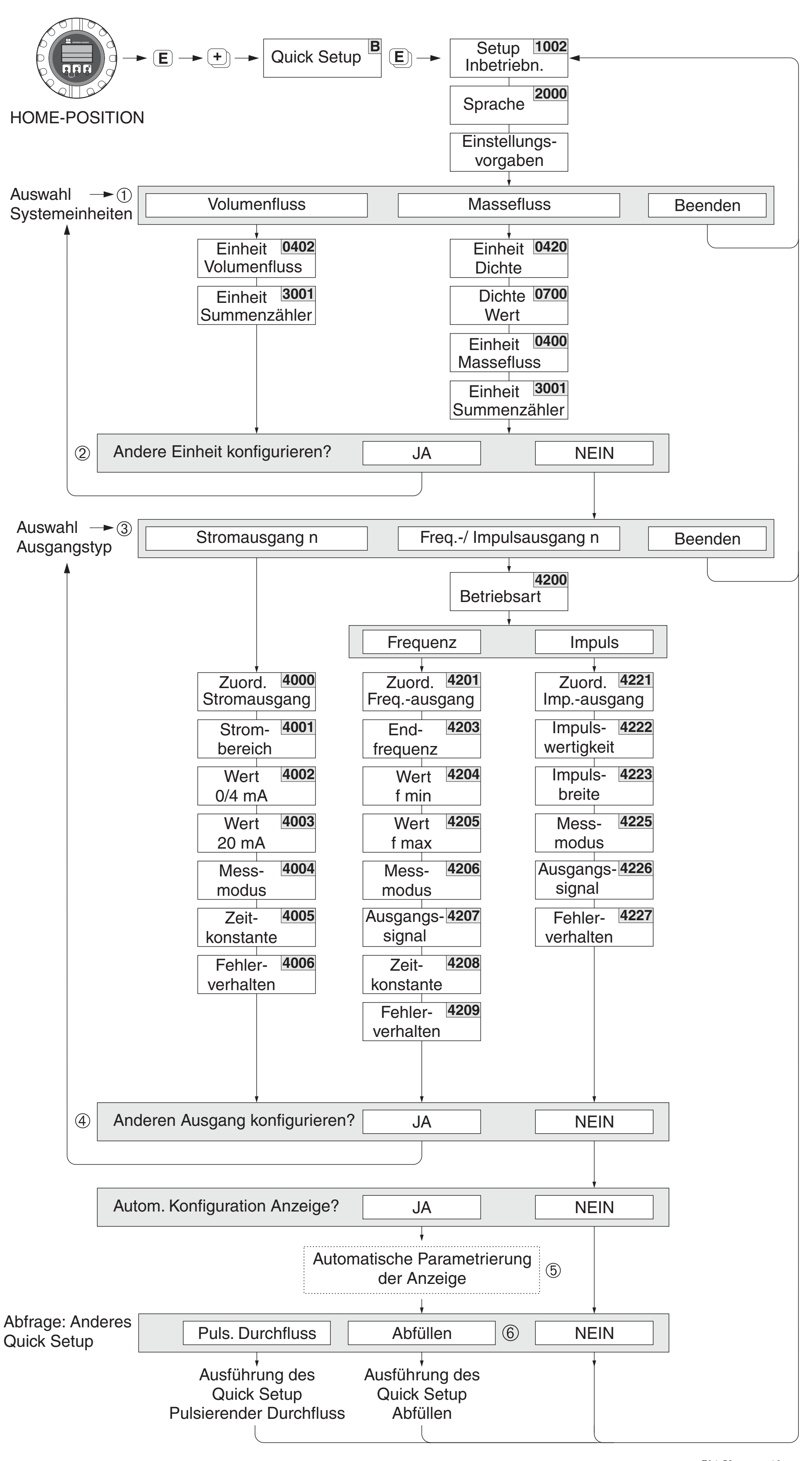
4 Block QUICK SETUP

Block	Gruppe	Funktions-gruppen	Funktionen				
QUICK SETUP (B)	⇒	⇒	QUICK SETUP INBETRIEBN. (1002) S. 20	⇒	QUICK SETUP PULSIEREND (1003) S. 20	QUICK SETUP ABFÜLLEN (1005) S. 20	T-DAT VERWALTEN (1009) S. 21

Funktionsbeschreibung QUICK SETUP	
QUICK SETUP INBETRIEBNAHME (1002)	In dieser Funktion kann das Setup für die Inbetriebnahme gestartet werden. **Auswahl:** JA NEIN **Werkeinstellung:** NEIN ✎ Hinweis! Ein Ablaufdiagramm des Setups INBETRIEBNAHME finden Sie auf der Seite 22. Weitere Informationen zu Setups finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/.
QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS (1003)	In dieser Funktion kann das applikationsspezifische Setup für pulsierenden Durchfluss gestartet werden. **Auswahl:** JA NEIN **Werkeinstellung:** NEIN ✎ Hinweis! Ein Ablaufdiagramm des Setups PULSIERENDER DURCHFLUSS finden Sie auf der Seite 24. Weitere Informationen zu Setups finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/.
QUICK SETUP ABFÜLLEN (1005)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das optionale Softwarepaket ABFÜLLEN installiert ist und mindestens ein Relaisausgang zur Verfügung steht. In dieser Funktion kann das (optionale) applikationsspezifische Setup für Abfüllungen gestartet werden. **Auswahl:** JA NEIN **Werkeinstellung:** NEIN ✎ Hinweis! Ein Ablaufdiagramm des Setups ABFÜLLEN finden Sie auf der Seite 26. Weitere Informationen zu Setups finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/.

Funktionsbeschreibung QUICK SETUP	
T-DAT VERWALTEN (1009)	In dieser Funktion kann die Parametrierung / Einstellung des **Messumformers** in ein Transmitter-DAT (T-DAT) gespeichert werden, oder das Laden einer Parametrierung aus dem T-DAT in das EEPROM aktiviert werden (**manuelle** Sicherungsfunktion). Anwendungsbeispiele: ▪ Nach der Inbetriebnahme können die aktuellen Messstellenparameter ins T-DAT gespeichert werden (Backup). ▪ Bei Austausch des Messumformers besteht die Möglichkeit, die Daten aus dem T-DAT in den neuen Messumformer (EEPROM) zu laden. **Auswahl:** ABBRECHEN SICHERN (aus EEPROM in den T-DAT) LADEN (aus dem T-DAT in das EEPROM) **Werkeinstellung:** ABBRECHEN  Hinweis! ▪ Liegt ein älterer Softwarestand des Zielgerätes vor, so wird beim Aufstarten die Meldung "TRANSM. SW-DAT" angezeigt. Danach ist nur noch die Funktion "SICHERN" verfügbar. ▪ LADEN Diese Funktion ist nur möglich , wenn das Zielgerät den gleichen oder einen neueren Softwarestand aufweist, als das Ausgangsgerät. ▪ SICHERN Diese Funktion ist immer verfügbar.

4.1 Quick Setup "Inbetriebnahme"





Hinweis!
Bei Messgeräten ohne Vor-Ort-Anzeige, sind die einzelnen Parameter und Funktionen über das Konfigurationsprogramm, z. B. ToF Tool - Fieldtool Package zu konfigurieren. Falls das Messgerät mit einer Vor-Ort-Anzeige ausgestattet ist, können über das Quick Setup-Menü "Inbetriebnahme" alle für den Standard-Messbetrieb wichtigen Geräteparameter schnell und einfach konfiguriert werden.

- Wird bei einer Abfrage die ESC Tastenkombination gedrückt, erfolgt ein Rücksprung in die Zelle SETUP INBETRIEBNAHME (1002). Die bereits vorgenommene Konfiguration bleibt jedoch gültig.
- Das Quick Setup "Inbetriebnahme" ist durchzuführen bevor eines der nachfolgend beschriebenen Quick Setups ausgeführt wird.

① Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Einheiten anwählbar, die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden. Die Masse-, Volumen und Normvolumeneinheit wird aus der entsprechenden Durchflusseinheit abgeleitet.

② Die Auswahl "JA" erscheint, solange noch nicht alle Einheiten parametriert wurden. Steht keine Einheit mehr zur Verfügung, erscheint nur noch die Auswahl "NEIN".

③ Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Ausgänge anwählbar, die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden.

④ Die Auswahl "JA" erscheint, solange noch ein freier Ausgang zur Verfügung steht. Steht kein Ausgang mehr zur Verfügung, erscheint nur noch die Auswahl "NEIN".

⑤ Die Auswahl "Automatische Parametrierung der Anzeige" beinhaltet folgende Grundeinstellungen/Werkeinstellungen:
JA: Hauptzeile = Volumenfluss; Zusatzzeile = Summenzähler 1;
Infozeile = Betriebs-/Systemzustand
NEIN: Die bestehenden (gewählten) Einstellungen bleiben erhalten.

⑥ Das QUICK SETUP ABFÜLLEN ist nur verfügbar, wenn das optionale Softwarepaket ABFÜLLEN installiert ist.

4.2 Quick Setup “Pulsierender Durchfluss”

HOME-POSITION → E → + → Quick Setup B → E → Setup Pulsierend 1003

Dämpfung Anzeige 2002

Auswahl Zähler → ① Summenzähler 3 | Summenzähler 2 | Summenzähler 1 | Beenden

Zähler-modus (DAC) 3002 | Zähler-modus (DAB) 3002 | Zähler-modus (DAA) 3002

② JA | Weiteren Zähler konfigurieren? | NEIN

Auswahl Ausgang → ③ Stromausgang | Freq.-/ Impulsausgang | Beenden

Betriebsart 4200

Frequenz | Impuls

Mess-modus 4004 | Mess-modus 4206 | Mess-modus 4225

Zeit-konstante 4005 | Zeit-konstante 4208

④ JA | Weiteren Ausgang konfigurieren? | NEIN

Alarm-verzögerung 8005

Zuord. Schleichmenge 6400

Einschalt. Schleichmenge 6402

Ausschalt. Schleichmenge 6403

Druckst.-unterdrückung 6404

Quick Setup beenden

F-53xxxxx-19-xx-xx-de-001



Hinweis!

- Wird bei einer Abfrage die ESC Tastenkombination gedrückt, erfolgt ein Rücksprung in die Zelle QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS (1003).
- Der Aufruf dieses Setups kann entweder direkt im Anschluss an das Setup “INBETRIEBNAHME” erfolgen oder durch einen manuellen Aufruf über die Funktion QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS (1003).

① Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Zähler anwählbar die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden.

② Die Auswahl “JA” erscheint solange nicht alle Zähler parametriert wurden. Steht kein Zähler mehr zur Verfügung erscheint nur noch die Auswahl “NEIN”.

③ Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Ausgänge anwählbar die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden.

④ Die Auswahl “JA” erscheint solange nicht alle Ausgänge parametriert wurden. Steht kein Ausgang mehr zur Verfügung erscheint nur noch die Auswahl “NEIN”.

Einstellungen für das Setup Pulsierender Durchfluss:

Fkt.-Bez.	Funktionsname	Empfohlene Einstellung	Beschreibung
Aufruf über Funktionsmatrix:			
B	QUICK SETUP	QUICK SETUP PULSIEREND	siehe S. 20
1003	QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS	JA	siehe S. 20
Grundeinstellungen:			
2002	DÄMPFUNG ANZEIGE	3 s	siehe S. 29
3002	ZÄHLERMODUS (DAA)	BILANZ	siehe S. 47
3002	ZÄHLERMODUS (DAB)	BILANZ	siehe S. 47
3002	ZÄHLERMODUS (DAC)	BILANZ	siehe S. 47
Auswahl Signalart: STROMAUSGANG (1...2)			
4004	MESSMODUS	PULSIERENDER DURCHFLUSS	siehe S. 56
4005	ZEITKONSTANTE	3 s	siehe S. 58
Auswahl Signalart: FREQ.-/IMPULSAUSGANG (1...n) / Betriebsart: FREQUENZ			
4206	MESSMODUS	PULSIERENDER DURCHFLUSS	siehe S. 66
4208	ZEITKONSTANTE	0 s	siehe S. 71
Auswahl Signalart: FREQ.-/IMPULSAUSGANG (1...n) / Betriebsart: IMPULS			
4225	MESSMODUS	PULSIERENDER DURCHFLUSS	siehe S. 74
Weitere Einstellungen:			
8005	ALARMVERZÖGERUNG	0 s	siehe S. 141
6400	ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE	VOLUMENFLUSS	siehe S. 108
6402	EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	siehe Tabelle unten	siehe S. 108
6403	AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	50%	siehe S. 108
6404	DRUCKSTOSS UNTERDRÜCKUNG	0 s	siehe S. 109

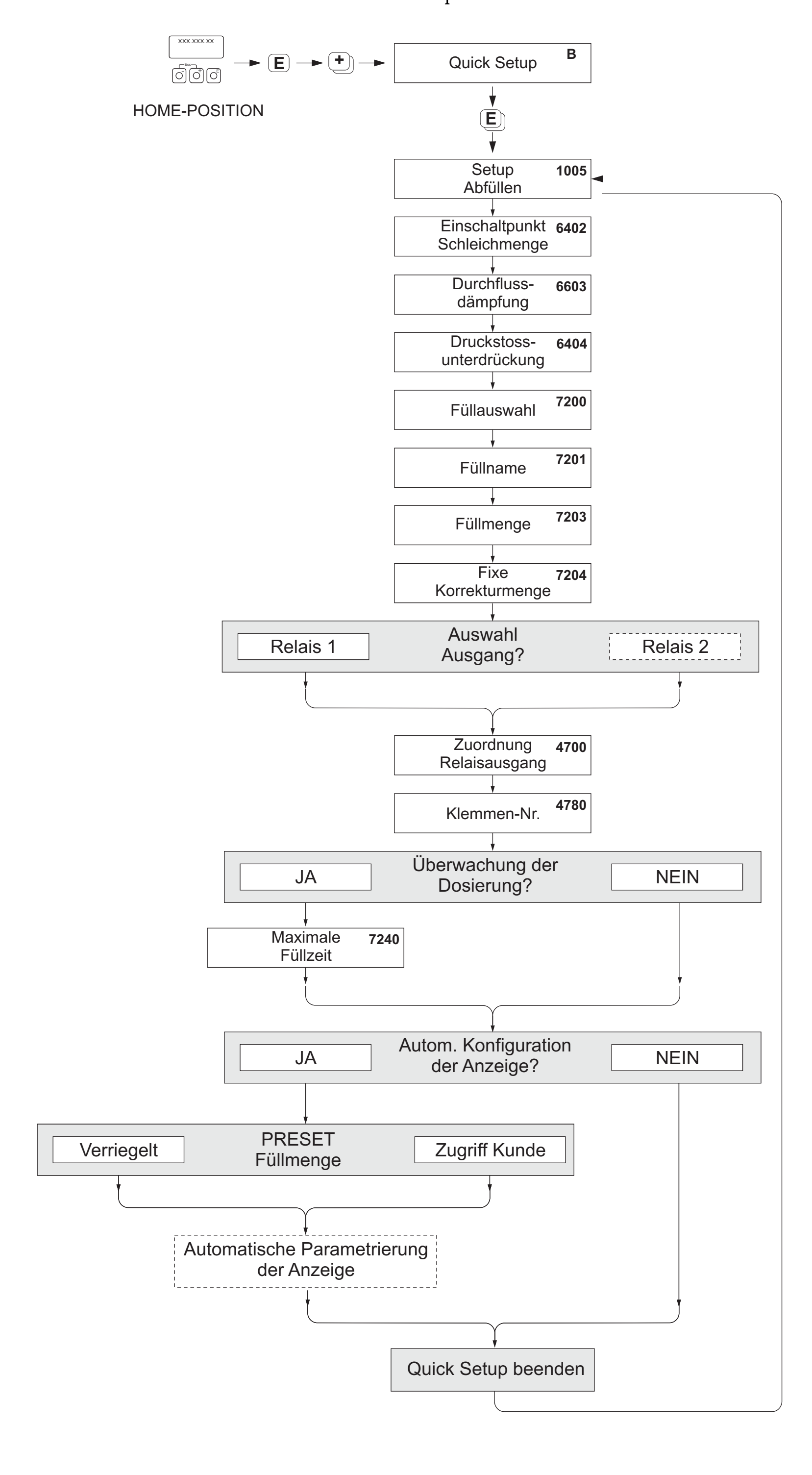
Empfohlene Einstellungen für die Funktion ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE (6400):

DN [mm]	dm^3/min		US-gal/min
2	0,002	resp.	0,001
4	0,007	resp.	0,002
8	0,03	resp.	0,008
15	0,1	resp.	0,03
25	0,3	resp.	0,08
32	0,5	resp.	0,15
40	0,7	resp.	0,2
50	1,1	resp.	0,3
65	2,0	resp.	0,5
80	3,0	resp.	0,8
100	4,7	resp.	1,3

Die empfohlenen Werte entsprechen dem max. Endwert je DN geteilt durch 1000 (siehe Betriebsanleitung Promag 53, BA047D/06/de, Kapitel Montage → Nennweiten und Durchflussmengen).

4.3 Quick Setup “Abfüllen”

Mit Hilfe dieses Setups wird der Anwender systematisch durch alle Gerätefunktionen geführt, die für den Messbetrieb beim Abfüllen angepasst und konfiguriert werden müssen.
Die Einstellungen des Setups ergeben eine (einfache) einstufige Abfüllung. Zusätzliche Einstellungen, wie z.B. eine automatische Nachlaufmengenverrechnung oder eine mehrstufige Abfüllungen, müssen in der Funktionsmatrix manuell parametriert werden.



A0002611-DE



Hinweis!

- Diese Setup ist nur verfügbar, wenn im Messgerät das optionale Softwarepaket ABFÜLLEN installiert wurde. Das Softwarepaket kann bereits bei der Werkauslieferung des Messgerätes installiert sein (Bestelloption) oder nachträglich als optionales Softwarepaket bei Endress+Hauser bestellt und installiert werden.

- Wird bei einer Abfrage die ESC-Tastenkombination gedrückt, erfolgt der Rücksprung in die Funktion QUICK SETUP ABFÜLLEN (1005).
- Zu Beginn des Setups werden generelle Geräteparameter bezüglich der Messsignalverarbeitung und des Ausgabeverhaltenes optimal konfiguriert.
- Anschließend erfolgen die Eingaben der spezifischen Abfüllparameter, beginnend mit der Auswahlliste "Abfüllung 1...6". Es können somit bei mehrmaligen Durchlaufen des Setups bis zu sechs verschiedene Abfüllparametersätze (inkl. spezieller Namensgebung) hinterlegt und wahlweise aufgerufen werden.
- Um die volle Funktionalität nutzen zu können, empfehlen wir Ihnen die Parametrierung der Anzeige automatisch ausführen zu lassen. Damit wird die unterste Anzeigezeile als Abfüllmenü parametriert. Es werden "Softkeys" angezeigt, mit denen in der HOME-Position die Abfüllung gestartet bzw. gestoppt werden kann. Das Messgerät ist somit als vollumfänglicher "Batchcontroller" einsetztbar.
  Über die Abfrage "PRESET Füllmenge" kann der Anwender zudem entscheiden, ob das Verändern der Abfüllmenge via Vor-Ort-Anzeige nur mit oder ohne vorherige Code-Eingabe möglich sein soll:
  – ZUGRIFF KUNDE: Füllmenge veränderbar ohne vorherige Code-Eingabe.
  – VERRIEGELT: Füllmenge ohne vorherige Code-Eingabe nicht veränderbar (nur lesbar).

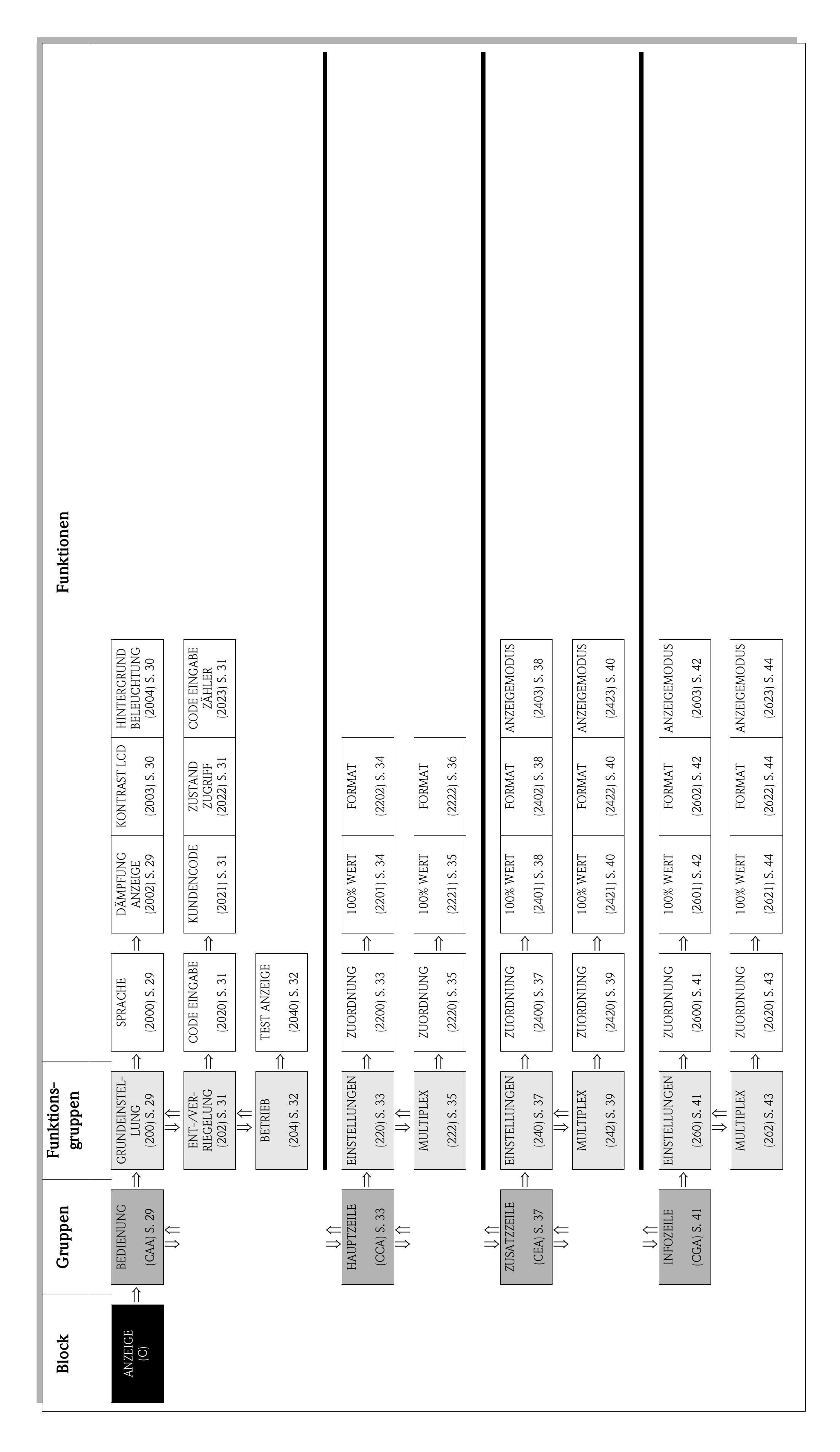


Achtung!
Bei der Durchführung des Setup werden einige Geräteparameter optimal für den diskontinuierlichen Messbetrieb eingestellt. Soll das Messgerät zu einem späteren Zeitpunkt wieder zur kontinuierliche Durchflussmengenmessung eingesetzt werden, empfehlen wir die (erneute) Durchführung des Setup "INBETRIEBNAHME" bzw. "PULSIERENDER DURCHFLUSS".

Einstellungen für das Setup Abfüllen:

Fkt.-Bez.	Funktionsname	Empfohlene Einstellung	Beschreibung
Aufruf über Funktionsmatrix:			
B	QUICK SETUP	QUICK SETUP ABFÜLLEN	siehe S. 20
1005	QUICK SETUP ABFÜLLEN	JA	siehe S. 20
Einstellungen (die grau hinterlegten Funktionen werden automatisch eingestellt):			
6400	ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE	Volumen	siehe S. 108
6402	EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	Tabellenwert	siehe S. 108
6403	AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	50%	siehe S. 108
6603	SYSTEMDÄMPFUNG	9	siehe S. 116
6404	DRUCKSTOSS UNTERDRÜCKUNG	0 Sekunden	siehe S. 109
7200	FÜLLAUSWAHL	BATCH #1	siehe S. 122
7202	FÜLLNAME	BATCH #1	siehe S. 122
7201	ZUORDNUNG FÜLLGRÖSSE	Volumen	siehe S. 123
7203	FÜLLMENGE	0	siehe S. 123
7204	FIXE KORREKTURMENGE	0	siehe S. 123
7208	FÜLLSTUFEN	1	siehe S. 124
7209	EINGABEFORMAT	Wert-Angabe	siehe S. 124
4700	ZUORDNUNG RELAIS	FÜLLVENTIL 1	siehe S. 87
4780	KLEMMENNUMMER	Ausgang (nur Anzeige)	siehe S. 93
7220	ÖFFNEN VENTIL 1	0% bzw. 0 [Einheit]	siehe S. 125
7240	MAXIMALE FÜLLZEIT	0 Sekunden	siehe S. 130
7241	MINIMALE FÜLLMENGE	0 Sekunden	siehe S. 131
7242	MAXIMALE FÜLLMENGE	0 Sekunden	siehe S. 132
2200	ZUORDNUNG (Hauptzeile)	FÜLLNAME	siehe S. 33
2220	ZUORDNUNG (Multiplex Hauptzeile)	Aus	siehe S. 35
2400	ZUORDNUNG (Zusatzzeile)	FÜLLMENGE ABWÄRTS	siehe S. 37
2420	ZUORDNUNG (Multiplex Zusatzzeile)	Aus	siehe S. 39
2600	ZUORDNUNG (Infozeile)	FÜLLBEDIENTASTEN	siehe S. 41
2620	ZUORDNUNG (Multiplex Infozeile)	Aus	siehe S. 43

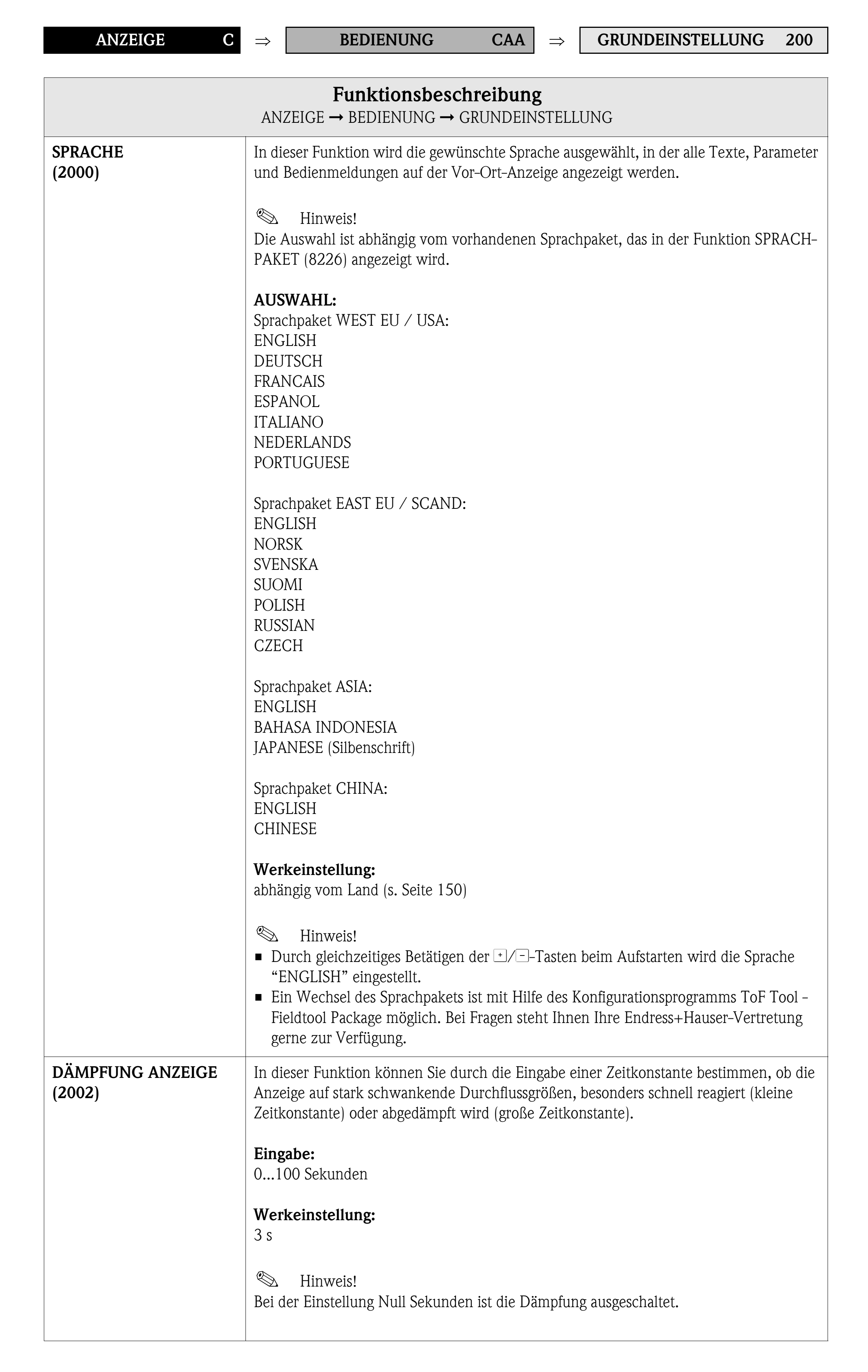
5 Block ANZEIGE



5.1 Gruppe BEDIENUNG

5.1.1 Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG

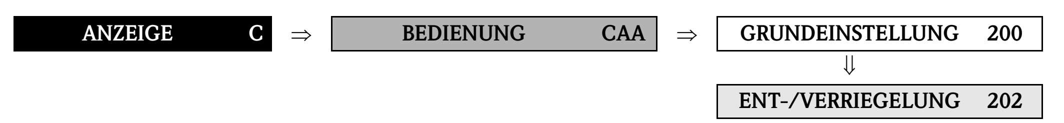
ANZEIGE C	⇒	BEDIENUNG CAA	⇒	GRUNDEINSTELLUNG 200



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → GRUNDEINSTELLUNG	
SPRACHE (2000)	In dieser Funktion wird die gewünschte Sprache ausgewählt, in der alle Texte, Parameter und Bedienmeldungen auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden. ✎ Hinweis! Die Auswahl ist abhängig vom vorhandenen Sprachpaket, das in der Funktion SPRACHPAKET (8226) angezeigt wird. **AUSWAHL:** Sprachpaket WEST EU / USA: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS PORTUGUESE Sprachpaket EAST EU / SCAND: ENGLISH NORSK SVENSKA SUOMI POLISH RUSSIAN CZECH Sprachpaket ASIA: ENGLISH BAHASA INDONESIA JAPANESE (Silbenschrift) Sprachpaket CHINA: ENGLISH CHINESE **Werkeinstellung:** abhängig vom Land (s. Seite 150) ✎ Hinweis! ▪ Durch gleichzeitiges Betätigen der +/−-Tasten beim Aufstarten wird die Sprache "ENGLISH" eingestellt. ▪ Ein Wechsel des Sprachpakets ist mit Hilfe des Konfigurationsprogramms ToF Tool - Fieldtool Package möglich. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung.
DÄMPFUNG ANZEIGE (2002)	In dieser Funktion können Sie durch die Eingabe einer Zeitkonstante bestimmen, ob die Anzeige auf stark schwankende Durchflussgrößen, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). **Eingabe:** 0...100 Sekunden **Werkeinstellung:** 3 s ✎ Hinweis! Bei der Einstellung Null Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet.

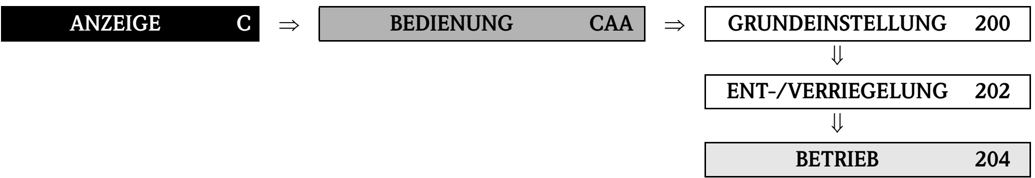
Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → GRUNDEINSTELLUNG	
KONTRAST LCD (2003)	In dieser Funktion können Sie den Anzeige-Kontrast gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen. **Eingabe:** 10...100% **Werkeinstellung:** 50%
HINTERGRUND BELEUCHTUNG (2004)	In dieser Funktion können Sie die Hintergrundbeleuchtung gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen. **Eingabe:** 0...100% ✎ Hinweis! Die Eingabe des Wertes "0" bedeutet, dass die Hintergrundbeleuchtung "ausgeschaltet" ist. Die Anzeige gibt dann keinerlei Licht mehr ab, d.h. die Anzeigetexte sind im Dunkeln nicht mehr lesbar. **Werkeinstellung:** 50%

5.1.2 Funktionsgruppe ENT-/VERRIEGELUNG



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → ENT-/VERRIEGELUNG	
CODE EINGABE (2020)	Sämtliche Daten des Messsystems sind gegen unbeabsichtigtes Ändern geschützt. Erst nach der Eingabe einer Codezahl, in dieser Funktion, wird die Programmierung freigegeben und die Geräteeinstellungen sind veränderbar. Werden in einer beliebigen Funktion die Bedienelemente +/- betätigt, so verzweigt das Messsystem automatisch in diese Funktion und auf der Anzeige erscheint die Aufforderung zur Code-Eingabe (bei gesperrter Programmierung). Sie können die Programmierung durch die Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl (**Werkeinstellung = 53**, siehe Funktion freigeben). **Eingabe:** max. 4-stellige Zahl: 0...9999 ✎ Hinweis! ▪ Nach einem Rücksprung in die HOME-Position werden die Programmier-ebenen nach 60 Sekunden wieder gesperrt, falls Sie die Bedienelemente nicht mehr betätigen. ▪ Die Programmierung kann auch gesperrt werden, indem Sie in dieser Funktion eine beliebige Zahl (ungleich dem Kundencode) eingeben. ▪ Falls Sie Ihre persönliche Codezahl nicht mehr greifbar haben, kann Ihnen die Endress+Hauser-Serviceorganisation weiterhelfen.
KUNDENCODE (2021)	In dieser Funktion kann eine persönliche Codezahl vorgegeben werden, mit der die Programmierung in der Funktion CODE EINGABE freigegeben wird. **Eingabe:** 0...9999 (max. 4-stellige Zahl) **Werkeinstellung:** 53 ✎ Hinweis! ▪ Mit der Codezahl “0” ist die Programmierung immer freigegeben. ▪ Das Ändern dieser Codezahl ist nur nach Freigabe der Programmierung möglich. Bei gesperrter Programmierung ist diese Funktion nicht verfügbar, und damit der Zugriff auf die persönliche Codezahl durch andere Personen ausgeschlossen.
ZUSTAND ZUGRIFF (2022)	In dieser Funktion wird der Zugriffszustand auf die Funktionsmatrix angezeigt. **Anzeige:** ZUGRIFF KUNDE (Parametierung möglich) VERRIEGELT (Parametrierung gesperrt)
CODE EINGABE ZÄHLER (2023)	Anzeige wie oft der Kunden-, der Service-Code oder die Ziffer “0” (codefrei) eingegeben wurde, um Zugriff zum Messgerät zu erhalten. **Anzeige:** max. 7-stellige Zahl: 0...9999999 **Werkeinstellung:** 0

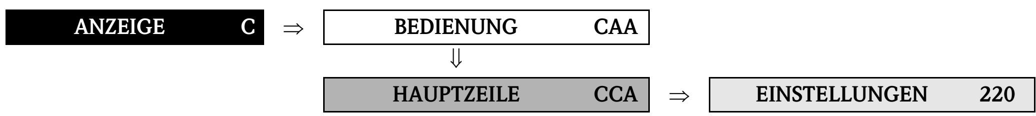
5.1.3 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → BETRIEB	
TEST ANZEIGE (2040)	In dieser Funktion kann die Funktionstüchtigkeit der Vor-Ort-Anzeige bzw. deren Pixel überprüft werden. **Auswahl:** AUS EIN **Werkeinstellung:** AUS Ablauf des Tests: 1. Start des Tests durch Aktivierung der Auswahl EIN. 2. Alle Pixel der Haupt-, Zusatz- und Infozeile werden für min. 0,75 Sekunden verdunkelt. 3. Haupt-, Zusatz- und Infozeile zeigen für min. 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 8. 4. Haupt-, Zusatz- und Infozeile zeigen für min. 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 0. 5. In der Haupt-, Zusatz- und Infozeile erscheint für min. 0,75 Sekunden keine Anzeige (leeres Display). Nach Ende des Tests geht die Anzeige wieder in die Ausgangslage zurück und zeigt die Auswahl AUS an.

5.2 Gruppe HAUPTZEILE

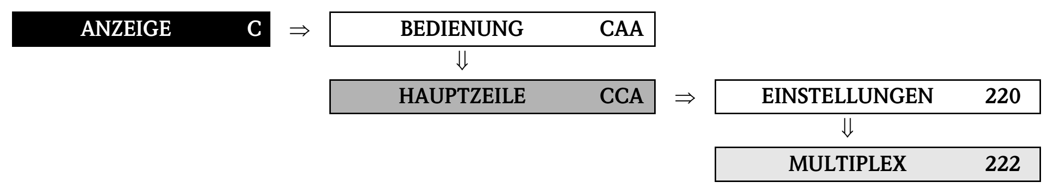
5.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → EINSTELLUNGEN	
A0001253 1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile	
ZUORDNUNG (2200)	In dieser Funktion wird der Hauptzeile (oberste Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt. **Auswahl:** AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) ISTWERT STROMEINGANG **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** FÜLLNAME (“BATCH # 1” oder “BIER 330”, usw.) FÜLLMENGE (abzufüllende Gesamtmenge) FÜLLMENGENZÄHLER (durchgeführte Abfüllvorgänge) GESAMT FÜLLMENGE (effektive Abfüllgesamtmenge) ✎ Hinweis! Die Auswahlmöglichkeiten des Softwarepakets ABFÜLLEN beziehen sich immer auf die in der Funktion FÜLLAUSWAHL (Seite 122) ausgewählte Abfüllung (“BATCH # 1”, “BATCH # 2”, usw.). Beispiel: wurde in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) die Auswahl BATCH # 1 getroffen, so können nur die Werte von BATCH # 1 (Füllname, Füllmenge, usw.) angezeigt werden. **Werkeinstellung:** VOLUMENFLUSS

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → EINSTELLUNGEN	
100% WERT (2201)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2200) die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % bzw. MASSEFLUSS IN % getroffen wurde. In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).
FORMAT (2202)	In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Hauptzeile fest. **Auswahl:** XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX **Werkeinstellung:** X.XXXX ✎ Hinweis! ▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können.

5.2.2 Funkttionsgruppe MULTIPLEX

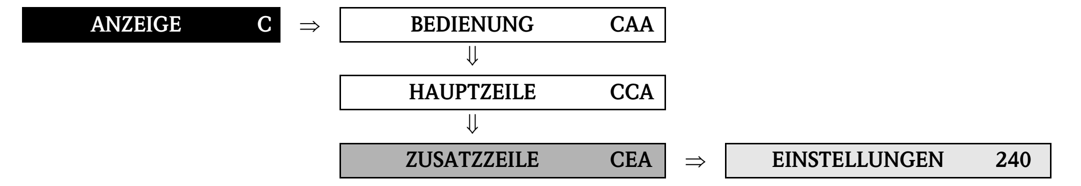


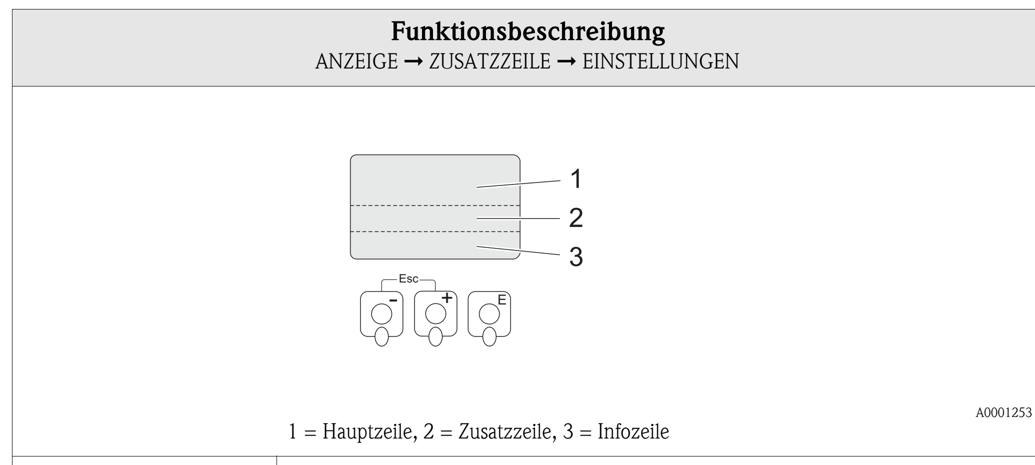
Funktionsbeschreibung ANZEIGE ➞ HAUPTZEILE ➞ MULTIPLEX	
ZUORDNUNG (2220)	In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2200), auf der Hauptzeile dargestellt wird. **Auswahl:** AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) ISTWERT STROMEINGANG **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** FÜLLNAME (“BATCH # 1” oder “BIER 330”, usw.) FÜLLMENGE (abzufüllende Gesamtmenge) FÜLLMENGENZÄHLER (durchgeführte Abfüllvorgänge) GESAMT FÜLLMENGE (effektive Abfüllgesamtmenge) ✎ Hinweis! Die Auswahlmöglichkeiten des Softwarepakets ABFÜLLEN beziehen sich immer auf die in der Funktion FÜLLAUSWAHL (Seite 122) ausgewählte Abfüllung (“BATCH # 1”, “BATCH # 2”, usw.). Beispiel: wurde in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) die Auswahl BATCH # 1 getroffen, so können nur die Werte von BATCH # 1 (Füllname, Füllmenge, usw.) angezeigt werden. **Werkeinstellung:** AUS
100% WERT (2221)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2220) die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % bzw. MASSEFLUSS IN % getroffen wurde. In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → MULTIPLEX	
FORMAT (2222)	In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Hauptzeile fest. **Auswahl:** XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX **Werkeinstellung:** X.XXXX  Hinweis! ▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können.

5.3 Gruppe ZUSATZZEILE

5.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN</th></tr>
<tr><td colspan="2">
A0001253
1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile</td></tr>
<tr><td>ZUORDNUNG (2400)</td><td>In dieser Funktion wird der Zusatzzeile (mittlere Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.

Auswahl:
AUS
VOLUMENFLUSS
MASSEFLUSS
VOLUMENFLUSS IN %
MASSEFLUSS IN %
VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %
MASSEFLUSS BARGRAPH IN %
DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT
ISTWERT STROM (1...2)
ISTWERT FREQUENZ (1...2)
SUMMENZÄHLER (1...3)
MESSSTELLENBEZEICHNUNG
DICHTE *
TEMPERATUR *
ISTWERT STROMEINGANG *

* nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar.

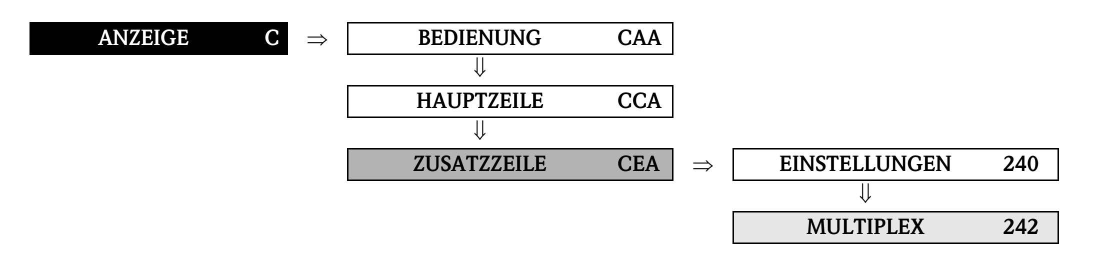
Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:
FÜLLNAME (“BATCH # 1” oder “BIER 330”, usw.)
FÜLLMENGE (abzufüllende Gesamtmenge)
FÜLLMENGENZÄHLER (durchgeführte Abfüllvorgänge)
GESAMT FÜLLMENGE (effektive Abfüllgesamtmenge)
FÜLLUNG AUFWÄRTS (Füllfortschritt aufwärts)
FÜLLUNG ABWÄRTS (Füllfortschritt abwärts)

✎ Hinweis!
Die Auswahlmöglichkeiten des Softwarepakets ABFÜLLEN beziehen sich immer auf die in der Funktion FÜLLAUSWAHL (Seite 122) ausgewählte Abfüllung (“BATCH # 1”, “BATCH # 2”, usw.). Beispiel: wurde in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) die Auswahl BATCH # 1 getroffen, so können nur die Werte von BATCH # 1 (Füllname, Füllmenge, usw.) angezeigt werden.

Werkeinstellung:
SUMMENZÄHLER 1</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN	
100% WERT (2401)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ▪ VOLUMENFLUSS IN % ▪ MASSEFLUSS IN % ▪ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ▪ MASSEFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).
FORMAT (2402)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Zusatzzeile fest. **Auswahl:** XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX **Werkeinstellung:** X.XXXX ✎ Hinweis! ▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können.
ANZEIGEMODUS (2403)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden. **Auswahl:** STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).. +25 +50 +75 % A0001258 SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen). -50 +50 % A0001259 **Werkeinstellung:** STANDARD

5.3.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX

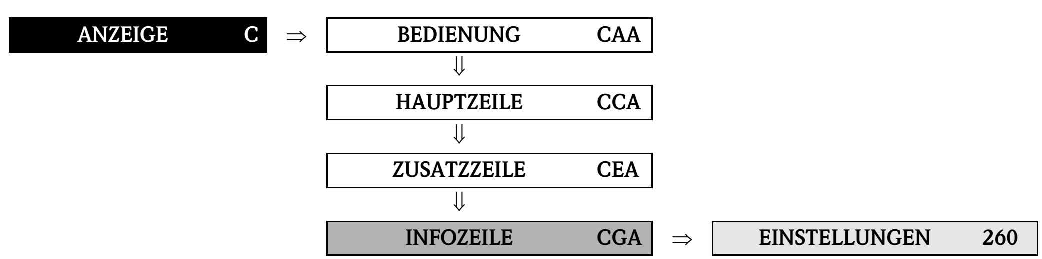


Funktionsbeschreibung ANZEIGE ➞ ZUSATZZEILE ➞ MULTIPLEX	
ZUORDNUNG (2420)	In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2400), auf der Zusatzzeile dargestellt wird. **Auswahl:** AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % MASSEFLUSS BARGRAPH IN % DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) MESSSTELLENBEZEICHNUNG DICHTE * TEMPERATUR * ISTWERT STROMEINGANG * * nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar. **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** FÜLLNAME (“BATCH # 1” oder “BIER 330”, usw.) FÜLLMENGE (abzufüllende Gesamtmenge) FÜLLMENGENZÄHLER (durchgeführte Abfüllvorgänge) GESAMT FÜLLMENGE (effektive Abfüllgesamtmenge) FÜLLUNG AUFWÄRTS (Füllfortschritt aufwärts) FÜLLUNG ABWÄRTS (Füllfortschritt abwärts)  Hinweis! Die Auswahlmöglichkeiten des Softwarepakets ABFÜLLEN beziehen sich immer auf die in der Funktion FÜLLAUSWAHL (Seite 122) ausgewählte Abfüllung (“BATCH # 1”, “BATCH # 2”, usw.). Beispiel: wurde in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) die Auswahl BATCH # 1 getroffen, so können nur die Werte von BATCH # 1 (Füllname, Füllmenge, usw.) angezeigt werden. **Werkeinstellung:** AUS  Hinweis! Der Multiplexbetrieb wird ausgesetzt, sobald eine Stör- /Hinweismeldung vorliegt. Auf der Anzeige erscheint die entsprechende Fehlermeldung. ▪ Störmeldung (gekennzeichnet durch einen dargestellten Blitz): – wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl EIN getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung quittiert wurde und nicht mehr aktiv ist. – wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl AUS getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung nicht mehr aktiv ist. ▪ Hinweismeldung (gekennzeichnet durch ein Ausrufezeichen): – der Multiplexbetrieb wird weitergeführt, sobald die Hinweismeldung nicht mehr aktiv ist.

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → ZUSATZZEILE → MULTIPLEX	
100% WERT **(2421)**	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ▪ VOLUMENFLUSS IN % ▪ MASSEFLUSS IN % ▪ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ▪ MASSFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).
FORMAT **(2422)**	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Zusatzzeile fest. **Auswahl:** XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX **Werkeinstellung:** X.XXXX ✎ Hinweis! ▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können.
ANZEIGEMODUS **(2423)**	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden. **Auswahl:** STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).. +25 +50 +75 % A0001258 SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen). -50 +50 % A0001259 **Werkeinstellung:** STANDARD

5.4 Gruppe INFOZEILE

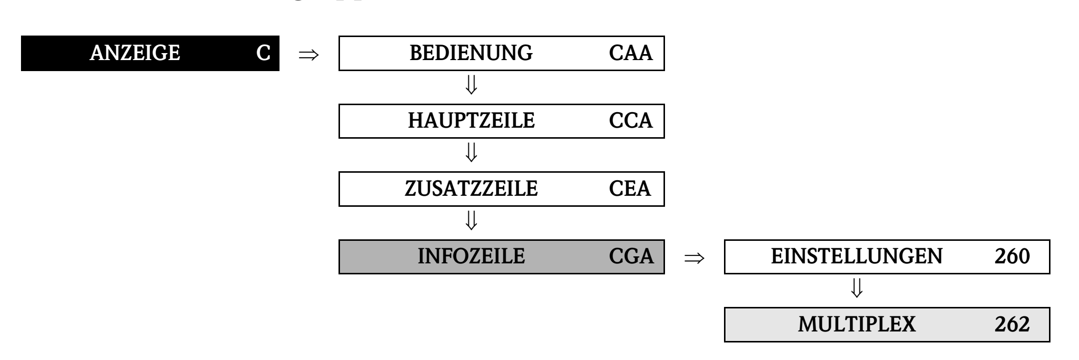
5.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN	
	1 2 3 Esc A0001253 1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile
ZUORDNUNG (2600)	In dieser Funktion wird der Infozeile (unterste Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt. **Auswahl:** AUS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % MASSEFLUSS BARGRAPH IN % DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) MESSSTELLENBEZEICHNUNG BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND ANZEIGE DURCHFLUSSRICHTUNG DICHTE * TEMPERATUR * ISTWERT STROMEINGANG * * nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar. **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** FÜLLBEDIENTASTEN (Softkeys der Vor-Ort-Anzeige) ✎ Hinweis! ▪ Bei der Auswahl FÜLLBEDIENTASTEN entfällt die Funktionalität der Multiplexanzeige (Funktion ZUORDNUNG (2620), usw.) auf der Infozeile. ▪ Funktionskonzept und Darstellungsbeispiel des Abfüllmenüs, siehe Betriebsanleitung Promag 53, BA047D/06/de, Kapitel Bedienung. **Werkeinstellung:** BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN	
100% WERT **(2601)**	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ■ VOLUMENFLUSS IN % ■ MASSEFLUSS IN % ■ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ■ MASSEFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).
FORMAT **(2602)**	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Infozeile fest. **Auswahl:** XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX **Werkeinstellung:** X.XXXX ✎ Hinweis! ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können.
ANZEIGEMODUS **(2603)**	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden. **Auswahl:** STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).. +25 +50 +75 % A0001258 SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen). -50 +50 % A0001259 **Werkeinstellung:** STANDARD

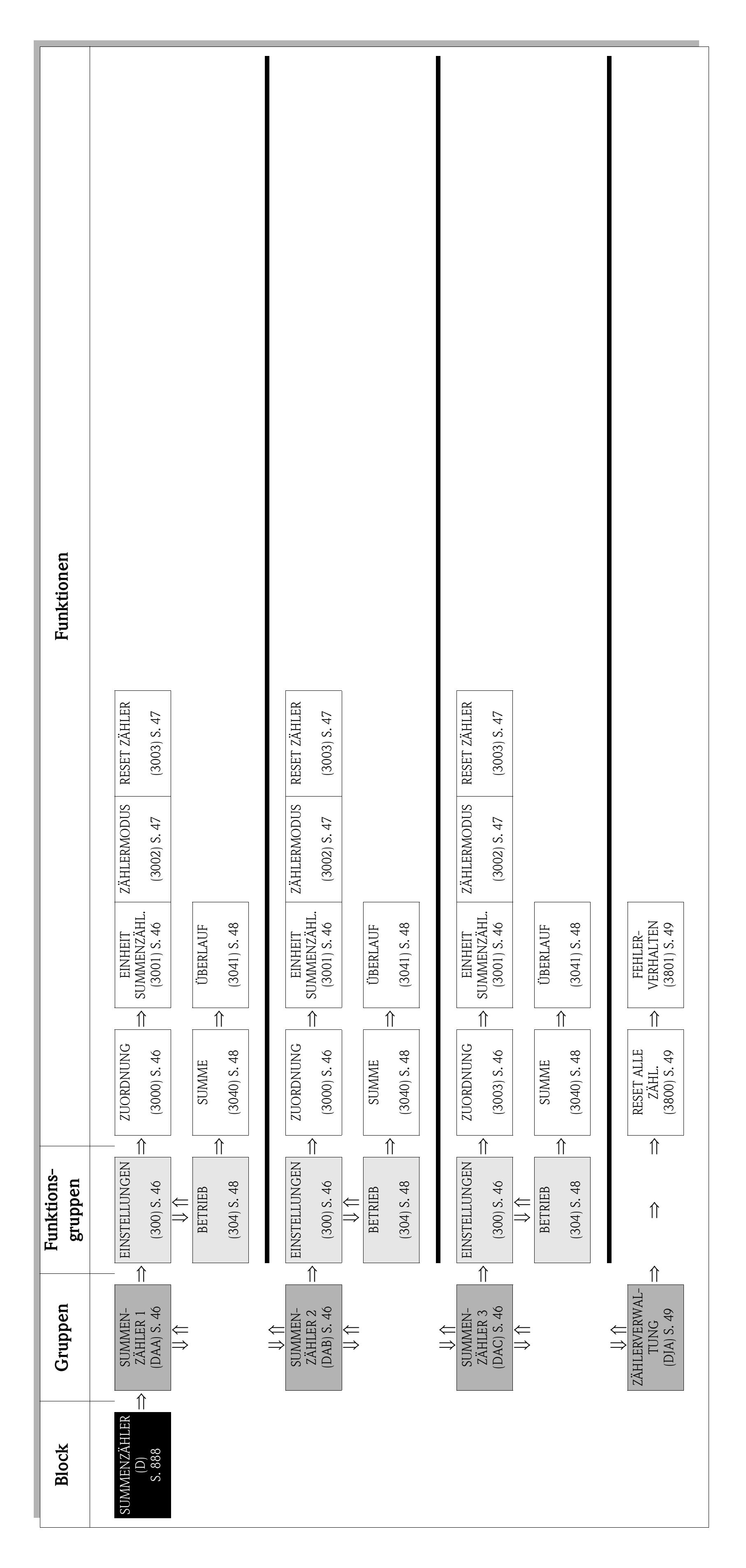
5.4.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → INFOZEILE → MULTIPLEX	
✎ Hinweis! Bei der Auswahl FÜLLBEDIENTASTEN in der Funktion ZUORDNUNG (2600), entfällt die Funktionalität der Multiplexanzeige auf der Infozeile.	
ZUORDNUNG (2620)	In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2600), auf der Infozeile dargestellt wird. **Auswahl:** AUS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % MASSEFLUSS BARGRAPH IN % DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) MESSSTELLENBEZEICHNUNG BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND ANZEIGE DURCHFLUSSRICHTUNG DICHTE * TEMPERATUR * ISTWERT STROMEINGANG * * nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar. **Werkeinstellung:** AUS  Hinweis! Der Multiplexbetrieb wird ausgesetzt, sobald eine Stör- /Hinweismeldung vorliegt. Auf der Anzeige erscheint die entsprechende Fehlermeldung. ■ Störmeldung (gekennzeichnet durch einen dargestellten Blitz): – wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl EIN getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung quittiert wurde und nicht mehr aktiv ist. – wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl AUS getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung nicht mehr aktiv ist. ■ Hinweismeldung (gekennzeichnet durch ein Ausrufezeichen): – der Multiplexbetrieb wird weitergeführt, sobald die Hinweismeldung nicht mehr aktiv ist.

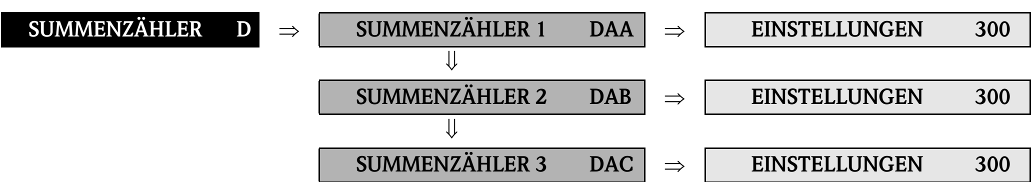
Funktionsbeschreibung ANZEIGE → INFOZEILE → MULTIPLEX	
100% WERT (2621)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2620) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ▪ VOLUMENFLUSS IN % ▪ MASSEFLUSS IN % ▪ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ▪ MASSEFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).
FORMAT (2622)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion wird die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Infozeile festgelegt. **Auswahl:** XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX **Werkeinstellung:** X.XXXX ✎ Hinweis! ▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können.
ANZEIGEMODUS (2623)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2620) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN% getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden. **Auswahl:** STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).. A0001258 SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen). A0001258 **Werkeinstellung:** STANDARD

6 Block SUMMENZÄHLER



6.1 Gruppe SUMMENZÄHLER (1...3)

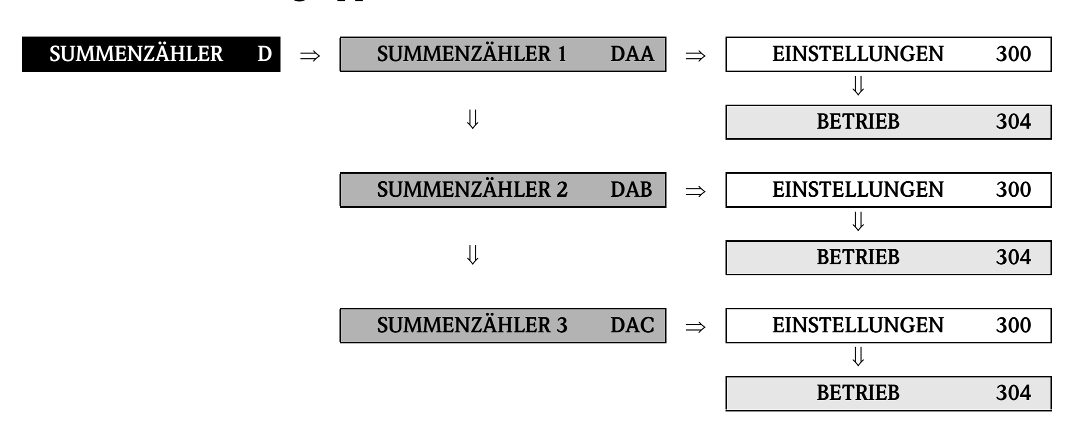
6.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER (1...3) → EINSTELLUNGEN	
Nachfolgende Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1...3 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind.	
ZUORDNUNG (3000)	In dieser Funktion erfolgt die Zuordnung einer Messgröße für den jeweiligen Summenzähler. **Auswahl:** AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS **Werkeinstellung:** VOLUMENFLUSS ✎ Hinweis! ▪ Der jeweilige Summenzähler wird auf den Wert “0” zurückgesetzt, sobald die Auswahl geändert wird. ▪ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN, des jeweiligen Summenzählers, nur noch die Funktion ZUORDNUNG (3000) eingeblendet.
EINHEIT SUMMENZÄHLER (3001)	In dieser Funktion wird die Einheit der zuvor ausgewählten Messgröße des Summenzählers bestimmt. **Auswahl: (für die Zuordnung MASSEFLUSS):** Metrisch → g; kg; t US → oz; lb; ton **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.). **Auswahl (für die Zuordnung VOLUMENFLUSS):** Metrisch → cm^3; dm^3; m^3; ml; l; hl; Ml Mega US → cc; af; ft^3; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals); bbl (filling tanks) Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals) Freie Einheit → _ _ _ _ (siehe Frunktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 17) **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).

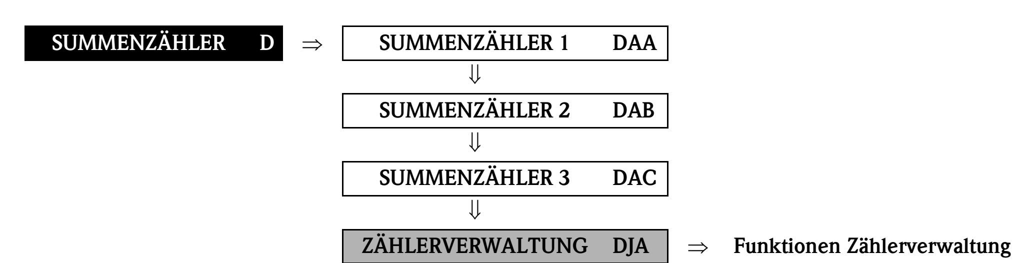
Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER (1...3) → EINSTELLUNGEN	
ZÄHLERMODUS (3002)	In dieser Funktion wird für den Summenzähler bestimmt, auf welche Weise die Durchflussanteile aufsummiert werden. **Auswahl:** BILANZ Positive und negative Durchflussanteile. Die positiven und negativen Durchflussanteile werden gegeneinander verrechnet. D.h. es wird der Nettodurchfluss in Fließrichtung erfasst. VORWÄRTS Nur positive Durchflussanteile. RÜCKWÄRTS Nur negative Durchflussanteile. **Werkeinstellung:** Summenzähler 1 = BILANZ Summenzähler 2 = VORWÄRTS Summenzähler 3 = RÜCKWÄRTS
RESET ZÄHLER (3003)	In dieser Funktion kann die Summe und der Überlauf des Summenzählers auf Null zurückgesetzt werden. **Auswahl:** NEIN JA **Werkeinstellung:** NEIN ✎ Hinweis! Ist das Gerät mit einem Statuseingang ausgerüstet, kann der Reset jedes einzelnen Summenzählers bei entsprechender Konfiguration auch durch einen Impuls ausgelöst werden (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000) auf Seite 98).

6.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB



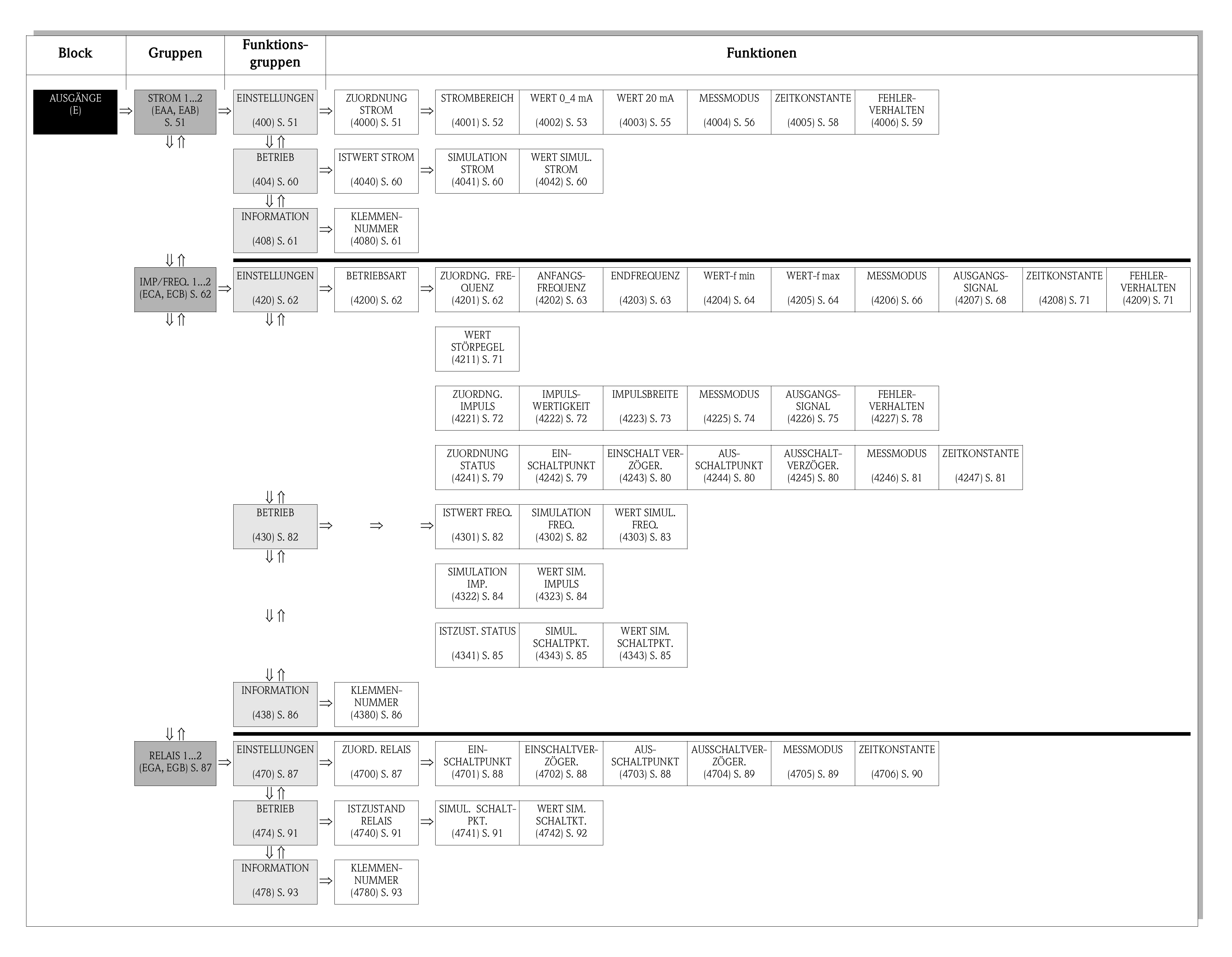
Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER ➞ SUMMENZÄHLER (1…3) ➞ BETRIEB	
Nachfolgende Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1…3 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind.	
SUMME (3040)	In dieser Funktion wird die seit Messbeginn aufsummierte Messgröße des Summenzählers angezeigt. Je nach getroffener Auswahl in der Funktion ZÄHLERMODUS (3002) und der Durchflussrichtung, kann dieser Wert positiv oder negativ sein. **Anzeige:** max. 7-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 15467,04 m^3; –4925,631 kg)  Hinweis! ▪ Wurde in der Funktion ZÄHLERMODUS (siehe Seite 47) die Auswahl: – “BILANZ” getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler Durchfluss in positiver und negativer Fließrichtung (gegeneinander verrechnet). – “VORWÄRTS” getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler nur Durchfluss in positiver Fließrichtung. – “RÜCKWÄRTS” getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler nur Durchfluss in negativer Fließrichtung. ▪ Das Verhalten der Summenzähler bei Auftreten einer Störung wird in der Funktion FEHLERVERHALTEN (3801) bestimmt (siehe Seite 49).
ÜBERLAUF (3041)	In dieser Funktion wird der seit Messbeginn aufsummierte Überlauf des Summenzählers angezeigt. Die aufsummierte Durchflussmenge wird durch eine max. 7-stellige Gleitkommazahl dargestellt. Größere Zahlenwerte (>9’999’999) können in dieser Funktion als sogenannte Überläufe ablesen werden. Die effektive Menge ergibt sich somit aus der Summe von ÜBERLAUF und dem in der Funktion SUMME angezeigten Wert. Beispiel: Anzeige bei 2 Überläufen: 2 10^7 dm^3 (= 20’000’000 dm^3) Der in der Funktion SUMME angezeigte Wert = 196’845,7 dm^3 Effektive Gesamtmenge = 20’196’845,7 dm^3 **Anzeige:** Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Vorzeichen und Einheit, z.B. 2 10^7 dm^3

6.2 Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG



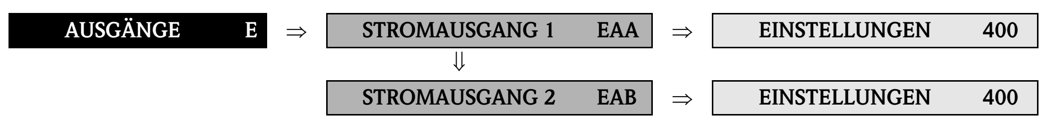
Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → ZÄHLERVERWALTUNG → Funktionen Zählerverwaltung	
RESET ALLE SUMMENZÄHLER (3800)	In dieser Funktion können die Summen inklusive aller Überläufe der Summenzähler (1...3) auf den Wert "Null" (= RESET) zurückgesetzt werden. **Auswahl:** NEIN JA **Werkeinstellung:** NEIN ✎ Hinweis! Ist das Gerät mit einem Statuseingang ausgerüstet, kann der Reset der Summenzähler (1...3) bei entsprechender Konfiguration auch durch einen Impuls ausgelöst werden (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000) auf Seite 98).
FEHLERVERHALTEN (3801)	In dieser Funktion wird das gemeinsame Verhalten aller Summenzähler (1...3) im Störungsfall festgelegt. **Auswahl:** ANHALTEN Die Summenzähler bleiben stehen solange eine Störung ansteht. AKTUELLER WERT Die Summenzähler summieren auf Basis des aktuellen Durchflussmesswertes weiter auf. Die Störung wird ignoriert. LETZTER WERT Die Summenzähler summieren auf Basis des letzten gültigen Durchflussmesswertes (vor Eintreten der Störung) die Durchflussmenge weiter auf. **Werkeinstellung:** ANHALTEN

7 Block AUSGÄNGE



7.1 Gruppe STROMAUSGANG (1...2)

7.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG STROM-AUSGANG (4000)	In dieser Funktion wird dem Stromausgang eine Messgröße zugeordnet. **Auswahl:** AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** FÜLLMENGE AUFWÄRTS (Füllfortschritt aufwärts) FÜLLMENGE ABWÄRTS (Füllfortschritt abwärts) ✎ Hinweis! ▪ Der ausgewählte Strombereich (Funktion STROMBEREICH (4001)) entspricht einem Füllgrad von 0...100% bezogen auf die Füllmenge. ▪ Die Werte für 0/4 mA und 20 mA (Funktion WERT 0_4 mA (4002) und WERT 20 mA (4003)) werden automatisch von der Füllsoftware festgelegt. Beispiel für einer Abfüllung aufwärts: Wert 0/4 mA = 0 [Einheit]; Wert 20 mA = Füllmenge [Einheit]. **Werkeinstellung:** VOLUMENFLUSS ✎ Hinweis! Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN (400) nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG STROMAUSGANG (4000), angezeigt.

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN

STROMBEREICH (4001)

In dieser Funktion kann der Strombereich ausgewählt werden. Mit der Auswahl wird der Arbeitsbereich sowie der obere und untere Ausfallsignalpegel festgelegt. Für den Stromausgang 1 kann zusätzlich die Option HART festgelegt werden.

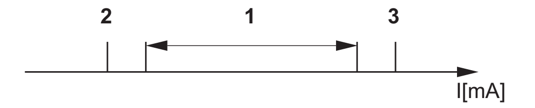
Auswahl
0–20 mA
4–20 mA
4–20 mA HART (nur für Stromausgang 1)
4–20 mA NAMUR
4–20 mA HART NAMUR (nur für Stromausgang 1)
4–20 mA US
4–20 mA HART US (nur für Stromausgang 1)
0–20 mA (25 mA)
4–20 mA (25 mA)
4–20 mA (25 mA) HART (nur für Stromausgang 1)

Werkeinstellung:
4–20 mA HART NAMUR (für Stromausgang 1)
4–20 mA NAMUR (für alle weiteren Stromausgänge)


Hinweis!

- Die Auswahl HART wird nur von dem, in der Gerätesoftware als Stromausgang 1 bezeichneten, Stromausgang unterstützt (Anschlussklemmen 26 und 27, siehe Funktion KLEMMENNUMMER (4080) auf Seite 61).
- Bei einer Hardware-Umschaltung von einem aktiven (Werkeinstellung) auf ein passives Ausgangssignal ist ein Strombereich von 4–20 mA auszuwählen (siehe Betriebsanleitung Promag 53, BA047D/06/de).

Strombereich, Arbeitsbereich und Ausfallsignalpegel



a	1	2	3
0-20 mA	0 - 20.5 mA	0	22
4-20 mA	4 - 20.5 mA	2	22
4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	2	22
4-20 mA NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6
4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6
4-20 mA US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
0-20 mA (25 mA)	0 - 24 mA	0	25
4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25
4-20 mA (25 mA) HART	4 - 24 mA	2	25

A0001222

a = Strombereich
1 = Arbeitsbereich (Messinformation)
2 = unterer Ausfallsignalpegel
3 = oberer Ausfallsignalpegel


Hinweis!

- Liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs (definiert in den Funktionen WERT 0_4 mA (4002) und WERT 20 mA (4003)), wird eine Hinweismeldung generiert (#351–354, Strombereich).
- Bei einer Störung verhält sich der Stromausgang entsprechend der in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006) festgelegten Auswahl. Damit eine Störmeldung generiert wird, muss die Fehlerkategorie von einer Hinweismeldung auf eine Störmeldung geändert werden (ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000)

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN

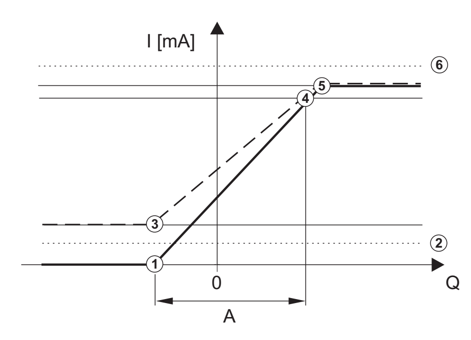
WERT 0_4 mA
(4002)

In dieser Funktion wird dem 0/4 mA Strom ein Wert zugeordnet.
Der Wert darf größer oder kleiner als der 20 mA zugeordnete Wert sein (Funktion WERT 20 mA (4003)). Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig.

Beispiel:
4 mA zugeordneter Wert = –250 l/h
20 mA zugeordneter Wert = +750 l/h
Berechneter Stromwert = 8 mA (bei Nulldurchfluss)

Eine Eingabe des 0/4 mA und 20 mA (Funktion 4003) Wertes mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS (4004) die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde. In diesem Fall erscheint die Meldung “EINGABE-BEREICH ÜBERSCHRITTEN”.

Beispiel für Messmodus STANDARD:

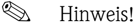


A0001223

① = *Anfangswert (0...20 mA)*
② = *Unterer Ausfallsignalpegel: abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*
③ = *Anfangswert (4...20 mA): abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*
④ = *Endwert (0/4...20 mA): abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*
⑤ = *Maximaler Stromwert: abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*
⑥ = *Oberer Ausfallsignalpegel (Fehlerverhalten): abhängig von der Auswahl in den Funktionen STROMBEREICH (s. Seite 52) und FEHLERVERHALTEN (s. Seite 59)*
A = Messspanne (die min. Messspanne darf den Wert, der einer Durchflussgeschwindigkeit von 0,3 m/s entspricht, nicht unterschreiten)

Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen

Werkeinstellung:
0 [Einheit]

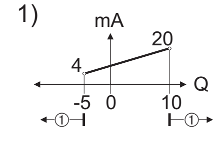
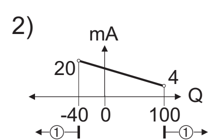
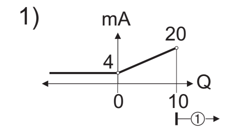
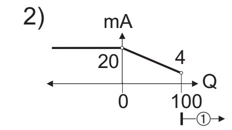
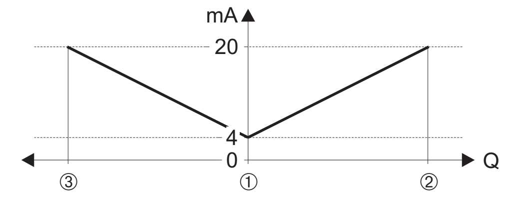

Hinweis!

- Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen (siehe Seite 14 bzw. Seite 13).
- Wurde in der Funktion ZUORDNUNG STROMAUSGANG (4000) die Auswahl FÜLLMENGE AUFWÄRTS bzw. FÜLLMENGE ABWÄRTS gewählt (nur möglich mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN), wird der 0/4 mA Wert in dieser Funktion automatisch vorgegeben und ist nicht editierbar.


Achtung!

Der Stromausgangs verhält sich, je nach Parametrierung in verschiedenen Funktionen, unterschiedlich. Folgend werden einige Parametrierbeispiele und deren Auswirkung auf den Stromausgang erläutert.

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
WERT 0_4 mA (Fortsetzung)	**Parametrierbeispiel A:** 1. WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –5 m^3/h) WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 m^3/h) oder 2. WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 m^3/h) WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –40 m^3/h) und MESSMODUS (4004) = STANDARD Mit der Eingabe der Werte für 0/4 mA und 20 mA wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Über- oder unterschreitet der effektive Durchfluss diesen Arbeitsbereich (siehe Abb. ①), so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#351-354, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006). A0001262 **Parametrierbeispiel B:** 1. WERT 0_4 mA (4002) = gleich Nulldurchfluss (z.B. 0 m^3/h) WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 m^3/h) oder 2. WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 m^3/h) WERT 20 mA (4003) = gleich Nulldurchfluss (z.B. 0 m^3/h) und MESSMODUS (4004) = STANDARD Mit der Eingabe der Werte für 0/4 mA und 20 mA wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Dabei wird einer der beiden Werte als Nulldurchfluss (z.B. 0 m^3/h) parametriert. Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den als Nulldurchfluss parametrierten Wert, so wird keine Stör- oder Hinweismeldung generiert und der Stromausgang behält seinen Wert bei. Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den anderen Wert, so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#351-354, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006). A0001264 Mit dieser Einstellung wird bewusst nur eine Durchflussrichtung ausgegeben und Durchflusswerte in die andere Fließrichtung werden unterdrückt. **Parametrierbeispiel C:** MESSMODUS (4004) = SYMMETRIE Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der 0_4 mA WERT ① und 20 mA WERT ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder -). Der "20 mA WERT" ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten 20 mA WERT ② (z.B. Förderfluss). A0001249 ZUORDNUNG RELAIS (4700) = DURCHFLUSSRICHTUNG Mit dieser Einstellung kann z.B. die Ausgabe der Fließrichtung über einen Schaltkontakt erfolgen. **Parametrierbeispiel D:** MESSMODUS (4004) = PULSIERENDER DURCHFLUSS → Seite 56 ff.

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN</th></tr>
<tr><td>WERT 20 mA
(4003)</td><td>In dieser Funktion wird dem 20 mA Strom ein Wert zugeordnet.
Der Wert darf größer oder kleiner als der 0/4 mA zugeordnete Wert sein (Funktion WERT 0_4 mA (4002) siehe Seite 53). Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig.

Beispiel:
4 mA zugeordneter Wert = –250 l/h
20 mA zugeordneter Wert = +750 l/h
Berechneter Stromwert = 8 mA (bei Nulldurchfluss)

Eine Eingabe des 0/4 mA (Funktion 4002) und 20 mA Wertes mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS (4004) die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde.In diesem Fall erscheint die Meldung “EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN”.

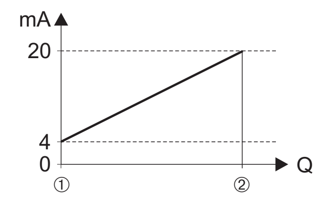
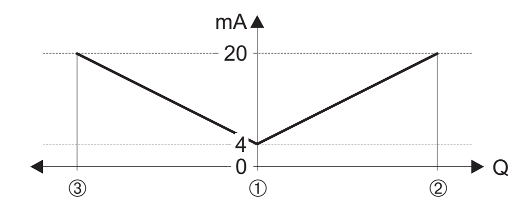
Beispiel für Messmodus STANDARD → Seite 53.

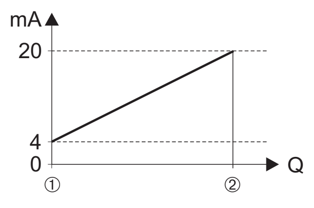
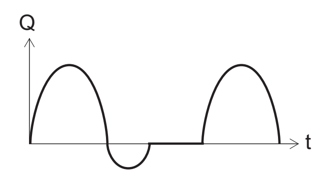
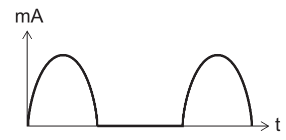
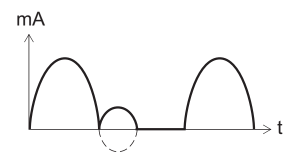
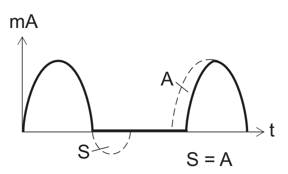
Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen

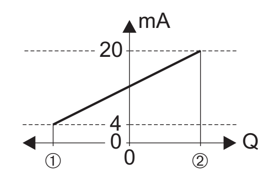
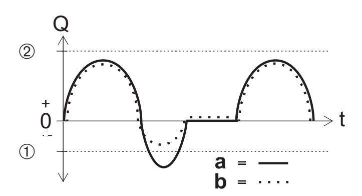
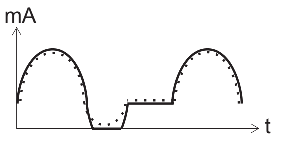
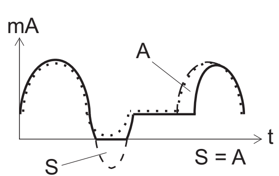
Werkeinstellung:
abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).

 Hinweis!
▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.
▪ Wurde in der Funktion ZUORDNUNG STROMAUSGANG (4000) die Auswahl FÜLLMENGE AUFWÄRTS bzw. FÜLLMENGE ABWÄRTS gewählt (nur möglich mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN), wird der 20 mA Wert in dieser Funktion automatisch vorgegeben und ist nicht editierbar.

 Achtung!
Beachten Sie unbedingt die Informationen in der Funktion WERT 0_4 mA (unter “Achtung”; Parametrierbeispiele) auf Seite 53.</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
MESSMODUS (4004)	In dieser Funktion wird der Messmodus für den Stromausgang bestimmt. **Auswahl:** STANDARD SYMMETRIE PULSIERENDER DURCHFLUSS **Werkeinstellung:** STANDARD **Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten:** ▪ STANDARD Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs (definiert durch den 0_4 mA WERT ① und 20 mA WERT ②), werden bei der Signalausgabe wie folgt berücksichtigt: – Wird einer der Werte gleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT 0_4 mA = 0 m^3/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung dieses Wertes keine Meldung und der Stromausgang behält seinen Wert bei (in dem Beispiel 4 mA). Bei einer Über- bzw. Unterschreitung des anderen Wertes, erfogt die Meldung “STROMAUSGANG AM ANSCHLAG” und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006). – Werden beide Werte ungleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT 0_4 mA = –5 m^3/h; WERT 20 mA = 10 m^3/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs die Meldung “STROMAUSGANG AM ANSCHLAG” und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006).  A0001248 ▪ SYMMETRIE Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der 0_4 mA WERT ① und 20 mA WERT ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder –). Der “20 mA WERT” ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten 20 mA WERT ② (z.B. Förderfluss).  A0001249 ✎ Hinweis! ▪ Die Fließrichtung kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden. ▪ Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen WERT 0_4 mA (4002) und WERT 20 mA (4003) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist. Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung “ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH” wird angezeigt. (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
MESSMODUS (Fortsetzung)	■ PULSIERENDER DURCHFLUSS Bei einem stark schwankenden Durchfluss, wie z.B Kolbenpumpenanwendungen werden Durchflussanteile außerhalb der Messspanne zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben. Kann die Zwischenspeicherung nicht innerhalb von ca. 60 Sekunden abgearbeitet werden, erfolgt eine Stör- bzw. Hinweismeldung. Unter gewissen Anlagebedingungen können sich Durchflusswerte im Zwischenspeicher aufsummieren, z.B. bei längerem und unerwünschten Rückfluss des Messstoffs. Dieser Zwischenspeicher wird allerdings bei allen relevanten Programmiereingriffen, die den Stromausgang betreffen, zurückgesetzt.  Achtung! Wurde in der Funktion ZUORDNUNG STROMAUSGANG (4000) die Auswahl FÜLLMENGE AUFWÄRTS oder FÜLLMENGE ABWÄRTS getroffen, wird die Auswahl in dieser Funktion automatisch vorgegeben und ist nicht editierbar.
Weiterführende Erläuterungen und Informationen	**Das Verhalten des Stromausgangs bei folgenden Annahmen:** 1. Definierte Messspanne (①–②): ① und ② mit **gleichen** Vorzeichen  A0001248 und folgenden Durchflussverhalten:  A0001265 ■ STANDARD Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, werden bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt.  A0001267 ■ SYMMETRIE Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung.  A0001268 ■ PULSIERENDER DURCHFLUSS Durchflussanteile außerhalb der Messspanne werden zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben.  A0001269 (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
Weiterführende Erläuterungen und Informationen (Fortsetzung)	2. Definierte Messspanne (①–②): ① und ② mit **ungleichen** Vorzeichen.  A0001272 Durchfluss a (—) außerhalb, b (- -) innerhalb der Messspanne.  A0001273 ▪ STANDARD a (—): Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, können bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt werden. Es wird eine Störmeldung generiert (# 351...354, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006). b (- -): Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße.  A0001274 ▪ SYMMETRIE Diese Auswahl ist in dem Fall nicht möglich, da der 0_4 mA WERT und der 20 mA WERT unterschiedliche Vorzeichen besitzen. ▪ PULSIERENDER DURCHFLUSS Durchflussanteile außerhalb der Messspanne zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben.  A0001275
ZEITKONSTANTE (4005)	In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Stromausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). **Eingabe:** Festkommazahl 0,01...100,00 s **Werkeinstellung:** 3,00 s

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN</th></tr>
<tr><td>FEHLERVERHALTEN (4006)</td><td>Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Stromausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Stromausgang. Das Fehlerverhalten weiterer Ausgänge und Summenzähler wird in der zugehörigen Funktionsgruppe definiert.

Auswahl:
MIN. STROMWERT
Der Stromausgang wird auf den Wert des unteren Ausfallsignalpegels gesetzt
(die jeweiligen Werte finden Sie in der Funktion STROMBEREICH (4001) auf Seite 52).

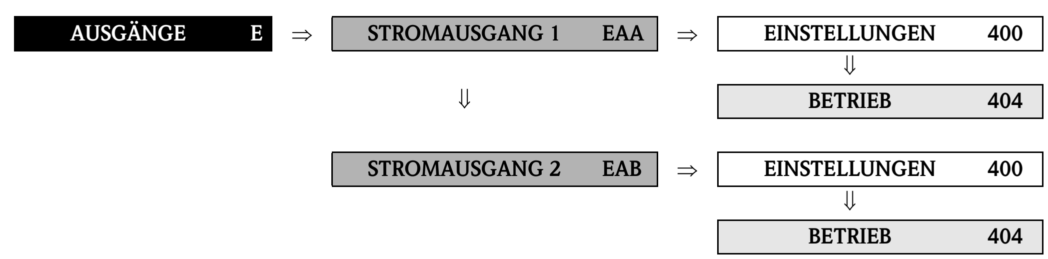
MAX. STROMWERT
Der Stromausgang wird auf den Wert des oberen Ausfallsignalpegels gesetzt
(die jeweiligen Werte finden Sie in der Funktion STROMBEREICH (4001) auf Seite 52).

LETZTER WERT (nicht empfohlen)
Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung.

AKTUELLER WERT
Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung.
Die Störung wird ignoriert.

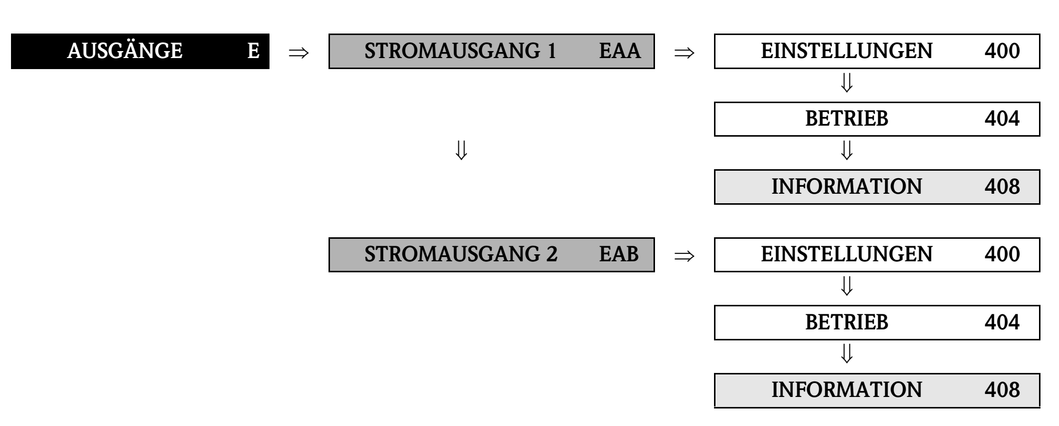
Werkeinstellung:
MIN. STROMWERT</td></tr>
</table>

7.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE ➞ STROMAUSGANG (1...2) ➞ BETRIEB	
ISTWERT STROM (4040)	Anzeige des aktuellen, rechnerisch ermittelten, Istwert des Ausgangstroms. **Anzeige:** 0,00...25,00 mA
SIMULATION STROM (4041)	In dieser Funktion kann die Simulation des Stromausgangs aktiviert werden. **Auswahl:** AUS EIN **Werkeinstellung:** AUS Hinweis! ▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung “SIMULATION STROM-AUSGANG” angezeigt. ▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION STROM (4042)	Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet wenn die Funktion SIMULATION STROM (4041) aktiv ist (= EIN). In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Wert (z.B. 12 mA) bestimmt, der am Stromausgang ausgegeben werden soll. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. **Eingabe:** 0,00...25,00 mA **Werkeinstellung:** 0,00 mA Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

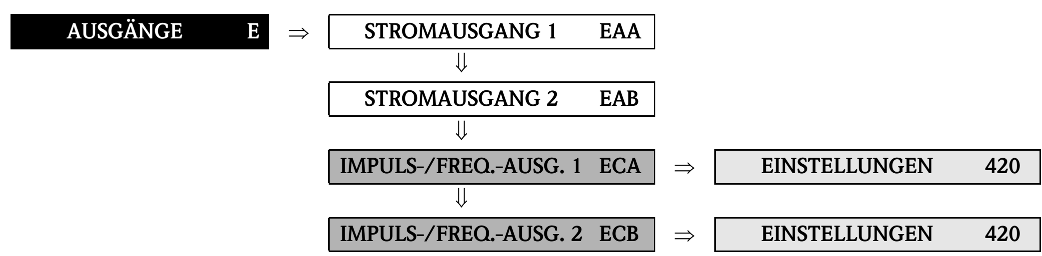
7.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE ➞ STROMAUSGANG (1...2) ➞ INFORMATION	
KLEMMENNUMMER (4080)	In dieser Funktion werden die Nummern, der vom Stromausgang belegten Klemmen (im Anschlussraum), angezeigt.

7.2 Gruppe IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2)

7.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (ALLGEMEIN / FREQUENZ)	
BETRIEBSART (4200)	In dieser Funktion konfigurieren Sie den Ausgang als Impuls-, Frequenz- oder Statusausgang. Je nach der hier getroffenen Auswahl sind in dieser Funktionsgruppe unterschiedliche Funktionen verfügbar. **Auswahl:** IMPULS FREQUENZ STATUS **Werkeinstellung:** IMPULS
ZUORDNUNG FREQUENZ (4201)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird dem Frequenzausgang eine Messgröße zugeordnet. **Auswahl:** AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS **Werkeinstellung:** VOLUMENFLUSS ✎ Hinweis! Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG FREQUENZ (4201), angezeigt.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
ANFANGSFREQUENZ (4202)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird für den Frequenzausgang eine Anfangsfrequenz festgelegt. Den zugehörigen Messwert des Messbereichs legen Sie in der Funktion WERT-f min (4204) auf der Seite 64 fest. **Eingabe:** 5-stellige Festkommazahl: 0...10000 Hz **Werkeinstellung:** 0 Hz Beispiel: ▪ WERT-f min = 0 l/h, Anfangsfrequenz = 0 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 0 l/h wird eine Frequenz von 0 Hz ausgegeben. ▪ WERT-f min = 1 l/h, Anfangsfrequenz = 10 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 1 l/h wird eine Frequenz von 10 Hz ausgegeben.
ENDFREQUENZ (4203)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird für den Frequenzausgang eine Endfrequenz festgelegt. Den zugehörigen Messwert des Messbereichs legen Sie in der Funktion WERT-f max (4205) auf der Seite 64 fest. **Eingabe:** 5-stellige Festkommazahl 2...10000 Hz **Werkeinstellung:** 10000 Hz Beispiel: ▪ WERT-f max = 1000 l/h, Endfrequenz = 1000 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 1000 l/h wird eine Frequenz von 1000 Hz ausgegeben. ▪ WERT-f max = 3600 l/h, Endfrequenz = 1000 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 3600 l/h wird eine Frequenz von 1000 Hz ausgegeben.  Hinweis! In der Betriebsart FREQUENZ ist das Ausgangssignal symmetrisch (Impuls-/Pausenverhältnis = 1:1). Bei kleinen Frequenzen wird die Impulsdauer auf max. 2 Sekunden begrenzt, d.h. das Impuls-/Pausenverhältnis ist nicht mehr symmetrisch.

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)</th></tr>
<tr><td>WERT-f min
(4204)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.

In dieser Funktion wird der Anfangsfrequenz (4202) ein Wert zugeordnet.
Der Wert darf größer oder kleiner sein als der dem WERT-f max zugeordnete Wert.
Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig. Durch die Festlegung von WERT-f min und WERT-f max bestimmen Sie die gewünschte Messspanne.

Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl

Werkeinstellung:
0 [Einheit]

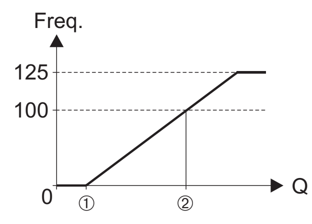
 Hinweis!
▪ Grafische Darstellung des WERT-f min (siehe Funktion WERT-f max).
▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen (siehe Seite 14 bzw. Seite 13).</td></tr>
<tr><td>WERT-f max
(4205)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.

In dieser Funktion wird der Endfrequenz (4203) ein Wert zugeordnet.
Der Wert darf größer oder kleiner sein als der dem WERT-f min zugeordnete Wert.
Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig. Durch die Festlegung von WERT-f min und WERT-f max bestimmen Sie die gewünschte Messspanne.

Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl

Werkeinstellung:
abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).

 Hinweis!
Eine Eingabe von WERT-f min und WERT-f max mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS (4206) die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde. In diesem Fall erscheint die Meldung “EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN”.



A0001279
① = Wert-f min
② = Wert-f max

(Fortsetzung siehe nächste Seite)</td></tr>
</table>

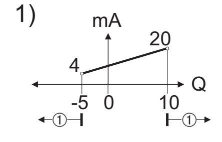
Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)

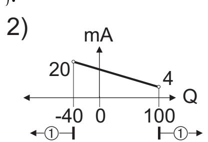
WERT-f max
(Fortsetzung)

Parametrierbeispiel 1:
1. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –5 m^3/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 m^3/h) oder
2. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 m^3/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –40 m^3/h)

und
MESSMODUS (4004) = STANDARD

Mit der Eingabe der Werte für WERT-f min und WERT-f max wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Über- oder unterschreitet der effektive Durchfluss diesen Arbeitsbereich (siehe Abb. ①), so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#355-358, Frequenzbereich) und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).



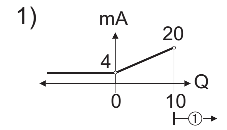


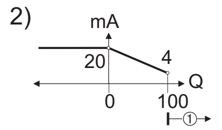
A0001262

Parametrierbeispiel 2:
1. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 0 m^3/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 m^3/h) oder
2. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 m^3/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 0 m^3/h)

und
MESSMODUS (4004) = STANDARD

Mit der Eingabe der Werte für WERT-f min und WERT-f max wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Dabei wird einer der beiden Werte als Nulldurchfluss (z.B. 0 m^3/h) parametriert.
Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den als Nulldurchfluss parametrierten Wert, so wird keine Stör- oder Hinweismeldung generiert und der Frequenzausgang behält seinen Wert bei.
Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den anderen Wert, so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#355-358, Frequenzbereich) und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).

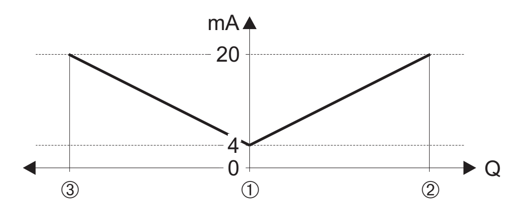




A0001264

Mit dieser Einstellung wird bewusst nur eine Durchflussrichtung ausgegeben und Durchflusswerte in die andere Fliessrichtung werden unterdrückt.

Parametrierbeispiel 3:
MESSMODUS (4206) = SYMMETRIE
Das Frequenzausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der WERT-f min ① und WERT-f max ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder -). Der "WERT-f max" ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten WERT-f max ② (z.B. Förderfluss).



A0001249

ZUORDNUNG RELAIS (4700) = DURCHFLUSSRICHTUNG
Mit dieser Einstellung kann z.B. die Ausgabe der Fließrichtung über einen Schaltkontakt erfolgen.

Parametrierbeispiel 4:
MESSMODUS (4004) = PULSIERENDER DURCHFLUSS → Seite 56 ff.

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)

MESSMODUS (4206)

 Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.

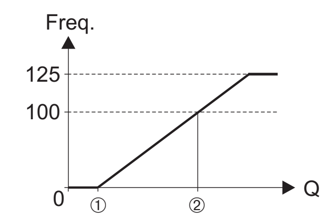
In dieser Funktion wird der Messmodus für den Frequenzausgang bestimmt.

Auswahl:
STANDARD
SYMMETRIE
PULSIERENDER DURCHFLUSS

Werkeinstellung
STANDARD

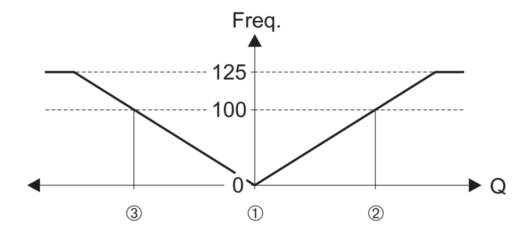
Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten:

- STANDARD
  Das Frequenzausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs (definiert durch den WERT-f min. ① und WERT-f max. ②) werden bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt.
  - Wird einer der Werte gleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT-f min = 0 m^3/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung dieses Wertes keine Meldung und der Frequenzausgang behält seinen Wert bei (in dem Beispiel 0 Hz). Bei einer Über- bzw. Unterschreitung des anderen Wertes, erfolgt die Meldung “FREQUENZAUSGANG AM ANSCHLAG” und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).
  - Werden beide Werte ungleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT-f min = –5 m^3/h; WERT-f max = 10 m^3/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs die Meldung “FREQUENZAUSGANG AM ANSCHLAG” und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).



A0001279

- SYMMETRIE
  Das Frequenzausgangssignal ist unabhängig von der Durchflussrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der WERT-f min ① und WERT-f max ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder –). Der WERT-f max ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten WERT-f max ② (z.B. Vorwärtsfluss).



A0001280

✎ Hinweis!

- Die Durchflussrichtung kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden.
- Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen WERT-f min (4204) und WERT-f max (4205) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist. Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung “ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH” wird angezeigt.

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
MESSMODUS (Fortsetzung)	▪ PULSIERENDER DURCHFLUSS Bei einem stark schwankenden Durchfluss, wie z.B Kolbenpumpenanwendungen werden Durchflussanteile außerhalb der Messspanne zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben.Kann die Zwischenspeicherung nicht innerhalb von ca. 60 Sekunden abgearbeitet werden, erfolgt eine Stör- bzw. Hinweismeldung. Unter gewissen Anlagebedingungen können sich Durchflusswerte im Zwischenspeicher aufsummieren, z.B. bei längerem und unerwünschten Rückfluss des Messstoffs. Dieser Zwischenspeicher wird allerdings bei allen relevanten Programmier-eingriffen, die den Frequenzausgang betreffen, zurückgesetzt.

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)

AUSGANGSSIGNAL (4207)


Hinweis!

Funktion nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.

Auswahl der Ausgangs-Konfigurationen des Frequenzausgangs.

Auswahl:
0 = PASSIV - POSITIV
1 = PASSIV - NEGATIV
2 = AKTIV - POSITIV
3 = AKTIV - NEGATIV

Werkeinstellung: PASSIV - POSITIV

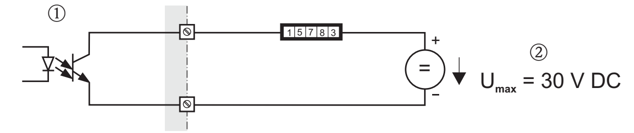
Erläuterungen
- PASSIV = der Frequenzausgang wird mit einer externen Hilfsenergie versorgt.
- AKTIV = der Freq.-ausgang wird mit der geräteinternen Hilfsenergie versorgt.

Durch die Konfiguration des Ausgangssignalpegels (POSITIV oder NEGATIV) wird das Ruheverhalten (bei Nulldurchfluss) des Frequenzausgangs bestimmt.
Der interne Transistor wird bei der Auswahl:
- POSITIV mit einem **positiven** Signalpegel angesteuert.
- NEGATIV mit einem **negativen** Signalpegel (0 V) angesteuert.


Hinweis!

Die Ausgangssignalpegel des Frequenzausgangs sind bei der passiven Ausgangs-Konfiguration von der externen Beschaltung abhängig (siehe Beispiele).

Beispiel für eine passive Ausgangsbeschaltung (PASSIV)
Bei der Auswahl PASSIV wird der Frequenzausgang als Open-Collector konfiguriert.

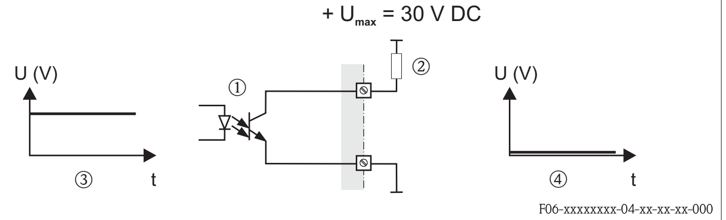


A0001225

① = *Open Collector*
② = *Externe Hilfsenergie*

✎ Hinweis!
Für Dauerströme bis 25 mA (I_{max} = 250 mA / 20 ms).

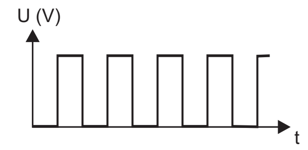
Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen 0 V.



F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-000

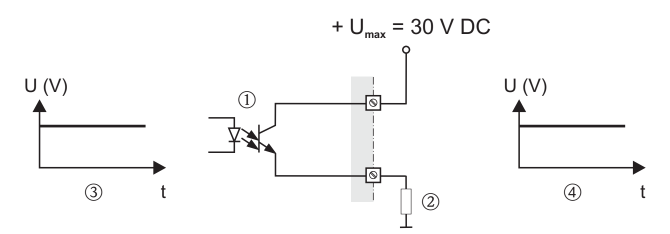
① = *Open Collector*
② = *Pull-Up-Widerstand*
③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss)*
④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.

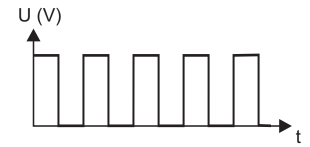


A0001967

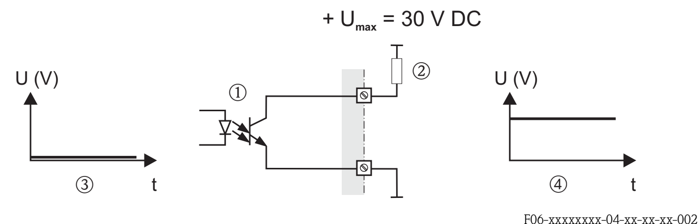
(Fortsetzung siehe nächste Seite)

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE ➞ IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) ➞ EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)</th></tr>
<tr><td>AUSGANGSSIGNAL
(Fortsetzung)</td><td>Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Down-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) wird über den Pull-Down-Widerstand ein positiver Spannungspegel gemessen.


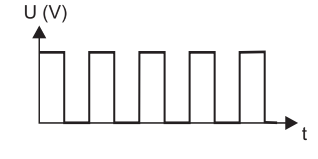
F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-001
① = Open Collector
② = Pull-Down-Widerstand
③ = Transistoransteuerung im Ruhezustand “POSITIV” (bei Nulldurchfluss)
④ = Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.


A0001972

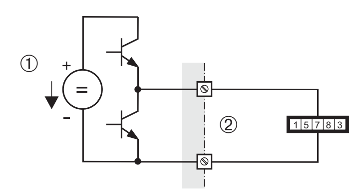
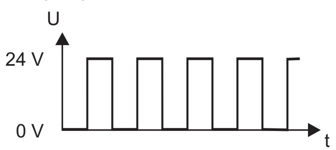
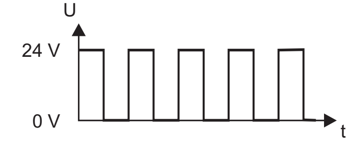
Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-NEGATIV:
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.


F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-002
① = Open Collector
② = Pull-Up-Widerstand
③ = Transistoransteuerung im Ruhezustand “NEGATIV” (bei Nulldurchfluss)
④ = Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.


A0001972

(Fortsetzung siehe nächste Seite)</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
AUSGANGSSIGNAL (Fortsetzung)	**Beispiel für die aktive Ausgangsbeschaltung (AKTIV):** Die interne Hilfsenergie beträgt bei aktiver Beschaltung 24 V. Der Frequenzausgang ist kurzschlussfest ausgeführt.  F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-003 ① = *24 V DC Interne Hilfsenergie* ② = *kurzschlussfester Ausgang* Die Signalpegel sind analog zur passiven Beschaltung zu sehen. Für die Ausgangs-Konfiguration **AKTIV-POSITIV** gilt: Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen 0 V.  F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-015 Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.  F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-009 Für die Ausgangs-Konfiguration **AKTIV-NEGATIV** gilt: Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.  F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-014 Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.  F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-010

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
ZEITKONSTANTE (4208)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Frequenzausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). **Eingabe:** Festkommazahl 0,00...100,00 s **Werkeinstellung:** 1,00 s
FEHLERVERHALTEN (4209)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Frequenzausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Frequenzausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt. **Auswahl:** RUHEPEGEL Ausgabe 0 Hz. STÖRPEGEL Ausgabe der in der Funktion WERT STÖRPEGEL (4211) vorgegebenen Frequenz. LETZTER WERT Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung. AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung (Störung wird ignoriert). **Werkeinstellung:** RUHEPEGEL
WERT STÖRPEGEL (4211)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen und in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209) die Auswahl STÖRPEGEL getroffen wurde. In dieser Funktion wird die Frequenz die das Messgerät bei einer Störung ausgeben soll definiert. **Eingabe:** max. 5-stellige Zahl: 0...12500 Hz **Werkeinstellung:** 12500 Hz

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
ZUORDNUNG IMPULS (4221)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion wird dem Impulsausgang eine Messgröße zugeordnet. **Auswahl:** AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS **Werkeinstellung:** VOLUMENFLUSS  Hinweis! Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG IMPULS (4221), angezeigt.
IMPULSWERTIGKEIT (4222)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion wird die Durchflussmenge festgelegt, bei deren Erreichen jeweils ein Impuls ausgegeben werden soll. Durch einen externen Summenzähler lassen sich diese Impulse aufsummieren und somit die gesamte Durchflussmenge seit Messbeginn erfassen. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.).  Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMEN (0403) bzw. EINHEIT MASSE (0401) übernommen (siehe Seite 15 bzw. Seite 13).

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)

IMPULSBREITE (4223)

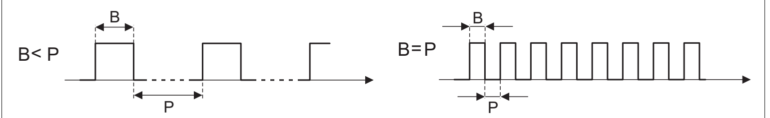
 Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.

In dieser Funktion wird die Impulsbreite der Ausgangsimpulse eingegeben.

Eingabe:
0,05...2000 ms

Werkeinstellung:
100 ms

Die Ausgabe der Impulse erfolgt **immer** mit der in dieser Funktion eingegebenen Impulsbreite (B). Die Pausen (P) zwischen den einzelnen Impulsen werden automatisch angepasst, sie entsprechen jedoch mindestens der Impulsbreite (B = P).



A0001233

B = Eingegebene Impulsbreite (die Darstellung gilt für positive Impulse)
P= Pausen zwischen den einzelnen Impulsen

 Hinweis!
Wählen Sie bei der Eingabe der Impulsbreite einen Wert, der von einem angeschlossenen Zählwerk (z.B. mechanischer Zähler, SPS, usw.) noch verarbeitet werden kann.

 Achtung!
Ist die aus der eingegebenen Impulswertigkeit (siehe Funktion IMPULSWERTIGKEIT (4222) auf Seite 72) und dem aktuellen Durchfluss resultierende Impulsanzahl bzw. Frequenz zu groß um die gewählte Impulsbreite einzuhalten (die Pausen P ist kleiner als die eingegebene Impulsbreite B), wird nach Zwischenspeicherung/Verrechnung eine Systemfehlermeldung generiert (# 359...362, Impulsspeicher).

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
MESSMODUS (4225)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion wird der Messmodus für den Impulsausgang bestimmt. **Auswahl:** STANDARD Es werden nur positive Durchflussanteile aufsummiert. Negative Anteile werden nicht berücksichtigt. SYMMETRIE Es werden positive und negative Durchflussanteile berücksichtigt.  Hinweis! Die Durchflussrichtung kann über den Relaisausgang ausgegeben werden. PULSIERENDER DURCHFLUSS Bei einem stark schwankendem Durchfluss, wie z.B Kolbenpumpenanwendungen werden die positiven und negativen Durchflussanteile, unter Berücksichtigung der Vorzeichen aufsummiert (z.B. –10 l und +25 l = 15 l). Durchflussanteile außerhalb der maximalen Pulsanzahl pro Sekunde (Wertigkeit/Breite) werden zwischengespeichert, verrechnet und nach maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben. Kann die Zwischenspeicherung nicht innerhalb von ca. 60 Sekunden abgearbeitet werden, erfolgt eine Stör- bzw. Hinweismeldung. Unter gewissen Anlagebedingungen können sich Durchflusswerte im Zwischenspeicher aufsummieren, z.B. bei längerem und unerwünschten Rückfluss des Messstoffs. Dieser Zwischenspeicher wird allerdings bei allen relevanten Programmiereingriffen, die den Impulsausgang betreffen, zurückgesetzt. STANDARD RÜCKWÄRTS Es werden nur negative Durchflussanteile aufsummiert. Positive Anteile werden nicht berücksichtigt. **Werkeinstellung:** STANDARD

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)

AUSGANGSSIGNAL (4226)

✎ Hinweis!
Funktion nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.

Auswahl der Ausgangs-Konfigurationen des Impulsausgangs.

Auswahl:
0 = PASSIV - POSITIV
1 = PASSIV - NEGATIV
2 = AKTIV - POSITIV
3 = AKTIV - NEGATIV

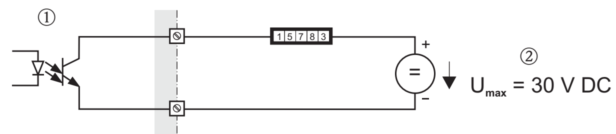
Werkeinstellung: PASSIV - POSITIV

Erläuterungen
- PASSIV = der Impulsausgang wird mit einer externen Hilfsenergie versorgt.
- AKTIV = der Impulsausgang wird mit der geräteinternen Hilfsenergie versorgt.

Durch die Konfiguration des Ausgangssignalpegels (POSITIV oder NEGATIV) wird das Ruheverhalten (bei Nulldurchfluss) des Impulsausgangs bestimmt.
Der interne Transistor wird bei der Auswahl:
- POSITIV mit einem **positiven** Signalpegel angesteuert.
- NEGATIV mit einem **negativen** Signalpegel (0 V) angesteuert.

 Hinweis!
Die Ausgangssignalpegel des Impulsausgangs sind bei der passiven Ausgangs-Konfiguration von der externen Beschaltung abhängig (siehe Beispiele).

Beispiel für eine passive Ausgangsbeschaltung (PASSIV)
Bei der Auswahl PASSIV wird der Impulsausgang als Open-Collector konfiguriert.

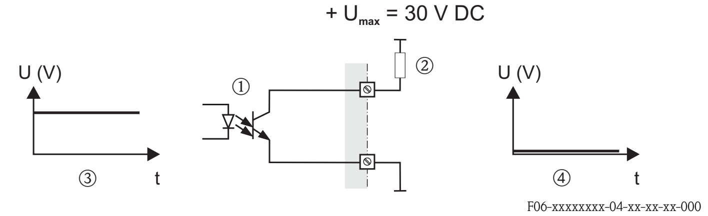


A0001225

① = *Open Collector*
② = *Externe Hilfsenergie*

✎ Hinweis!
Für Dauerströme bis 25 mA (I_{max} = 250 mA / 20 ms).

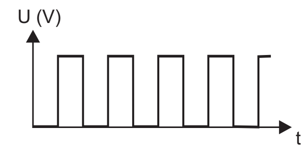
Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschluss-klemmen 0 V.



F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-000

① = *Open Collector*
② = *Pull-Up-Widerstand*
③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss)*
④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.



A0001967

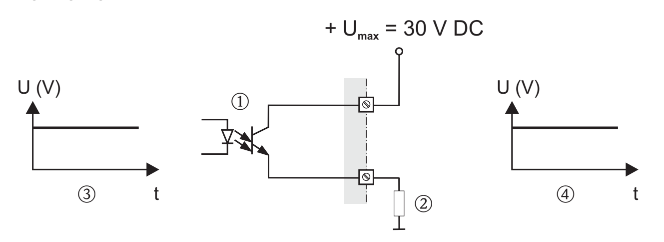
(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)

AUSGANGSSIGNAL
(Fortsetzung)

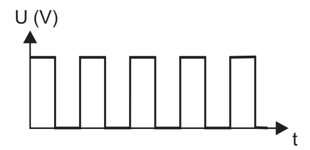
ispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Down-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) wird über den Pull-Down-Widerstand ein positiver Spannungspegel gemessen.



F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-001

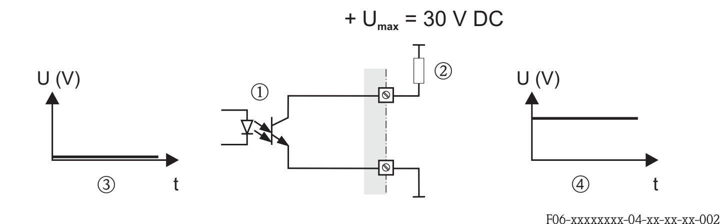
① = *Open Collector*
② = *Pull-Down-Widerstand*
③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss)*
④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.



A0001972

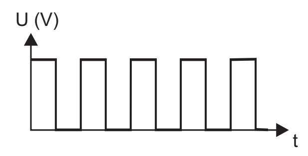
Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-NEGATIV:
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.



F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-002

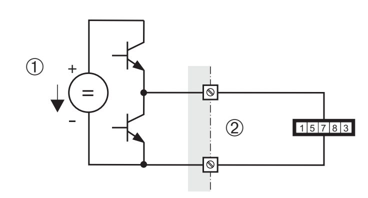
① = *Open Collector*
② = *Pull-Up-Widerstand*
③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "NEGATIV" (bei Nulldurchfluss)*
④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.



A0001972

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)</th></tr>
<tr><td>AUSGANGSSIGNAL
(Fortsetzung)</td><td>Beispiel für die aktive Ausgangsbeschaltung (AKTIV):
Die interne Hilfsenergie beträgt bei aktiver Beschaltung 24 V.
Der Impulsausgang ist kurzschlussfest ausgeführt.

F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-003
① = 24 V DC Interne Hilfsenergie
② = kurzschlussfester Ausgang

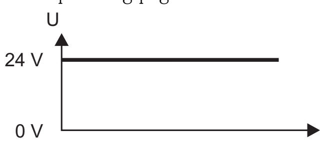
Die Signalpegel sind analog zur passiven Beschaltung zu sehen.

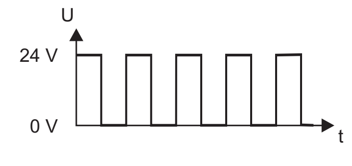
Für die Ausgangs-Konfiguration AKTIV-POSITIV gilt:
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen 0 V.

U
24 V
0 V
t
F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-015

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.

U
24 V
0 V
t
F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-009

Für die Ausgangs-Konfiguration AKTIV-NEGATIV gilt:
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.

U
24 V
0 V
t
F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-014

Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.

U
24 V
0 V
t
F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-xx-010</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1…2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
FEHLERVERHALTEN (4227)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Impulsausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Impulsausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt. **Auswahl:** RUHEPEGEL Ausgabe 0 Impulse. AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung. Die Störung wird ignoriert. **Werkeinstellung:** RUHEPEGEL

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
ZUORDNUNG STATUS (4241)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde. In dieser Funktion wird dem Statusausgang eine Schaltfunktion zugeordnet. **Auswahl:** AUS EIN (Betrieb) STÖRMELDUNG HINWEISMELDUNG STÖRMELDUNG oder HINWEISMELDUNG MSÜ oder OED (Messstoff-/Offene Elektroden-Überwachung, nur wenn aktiv) DURCHFLUSSRICHTUNG GRENZWERT MASSEFLUSS GRENZWERT VOLUMENFLUSS GRENZWERT SUMMENZÄHLER (1...3) **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** ABFÜLLUNG LÄUFT > FÜLLZEIT >< FÜLLMENGEN (< min. / > max. Füllmenge) FÜLLFORTSCHRITT (Füllende bevorstehend)  Hinweis! Zur Auswahl stehen nur die Überwachungsfunktionen (7240...7243), bei welchen ein Wert ungleich Null vorhanden sind (max. 3). **Werkeinstellung:** STÖRMELDUNG Hinweis! ▪ Der Statusausgang weist ein Ruhestromverhalten auf, d.h. bei normalem fehlerfreien Messbetrieb ist der Ausgang geschlossen (Transistor leitend). – Als "normaler, fehlerfreier" Betrieb gilt: Durchflussrichtung = vorwärts; Grenzwert = nicht überschritten; kein leeres oder teilgefülltes Messrohr (MSÜ/OED); keine Stör-/Hinweismeldung vorhanden. – Schaltverhalten wie Relaisausgang, s. Seite 94 ▪ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG STATUS (4241), angezeigt.
EINSCHALTPUNKT (4242)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS (4241) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde. In dieser Funktion wird dem Einschaltpunkt (Aktivierung des Statusausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Ausschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive oder negative Werte zulässig. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] **Werkeinstellung:** 0 [Einheit]  Hinweis! ▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen. ▪ Für die Ausgabe der Durchflussrichtung steht nur der Einschaltpunkt zur Verfügung (kein Ausschaltpunkt). Bei Eingabe eines Wertes ungleich dem Nulldurchfluss (z.B. 5), entspricht die Differenz zwischen Nulldurchfluss und den eingegebenen Wert der halben Umschalthysterese.

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS)</th></tr>
<tr><td>EINSCHALT-
VERZÖGERUNG
(4243)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS (4241) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.

In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Einschalten (d.h. Signal wechselt von 0 nach 1) des Statusausgangs vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Statusausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Einschaltbedingung vorliegt.

Eingabe:
Festkommazahl: 0,0...100,0 s

Werkeinstellung:
0,0 s</td></tr>
<tr><td>AUSSCHALTPUNKT
(4244)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS (4241) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.

In dieser Funktion wird dem Ausschaltpunkt (Deaktivierung des Statusausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Einschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive und negative Werte zulässig.

Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]

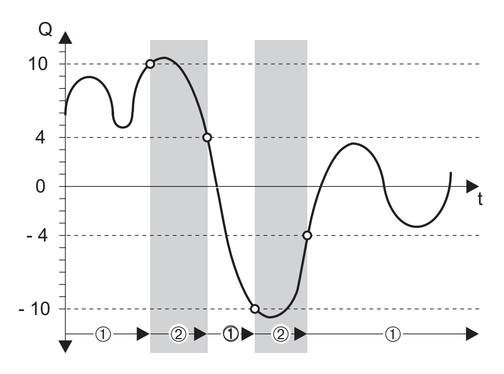
Werkeinstellung:
0 [Einheit]

 Hinweis!
▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.
▪ Wurde in der Funktion MESSMODUS (4246) die Auswahl SYMMETRIE getroffen und für den Ein- und Ausschaltpunkt werden Werte mit unterschiedlichen Vorzeichen eingegeben, erscheint die Hinweismeldung “EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN”.</td></tr>
<tr><td>AUSSCHALT-
VERZÖGERUNG
(4245)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde.

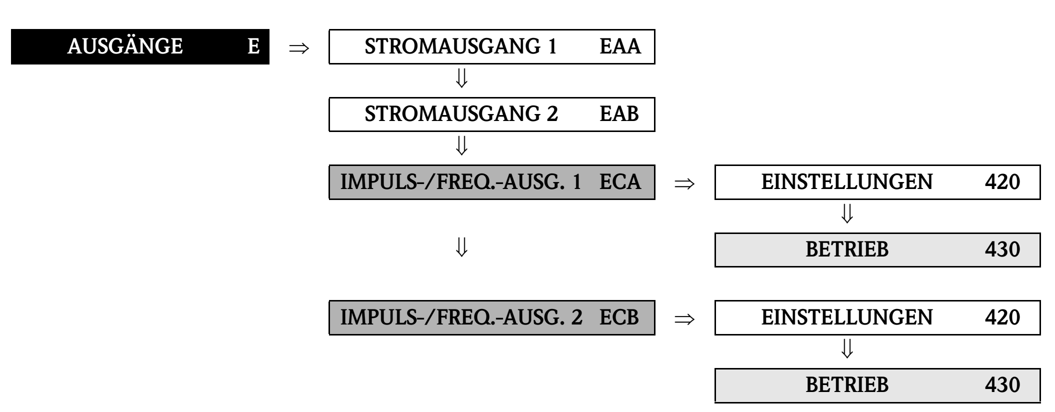
In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Ausschalten (d.h. Signal wechselt von 1 nach 0) des Statusausgangs vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Statusausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Schaltbedingung vorliegt.

Eingabe:
Festkommazahl 0,0...100,0 s

Werkeinstellung:
0,0 s</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
MESSMODUS (4246)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde und dem Statusausgang ein Grenzwert zugeordnet wurde. In dieser Funktion wird der Messmodus für den Statusausgang bestimmt. **Auswahl:** STANDARD Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten. SYMMETRIE Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten unabhängig von dem vorgegebenen Vorzeichen. Wurde ein Schaltpunkt mit einem positiven Vorzeichen definiert, schaltet das Statusausgangssignal auch, sobald der Wert in negativer Richtung (mit negativen Vorzeichen) erreicht wurde (siehe Abbildung). **Werkeinstellung:** STANDARD Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE: Einschaltpunkt: Q = 4, Ausschaltpunkt: Q = 10 ① = Statusausgang geschaltet (leitend) ② = Statusausgang ausgeschaltet (nicht leitend)  A0001247  Hinweis! ▪ Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen EINSCHALTPUNKT (4242) und AUSSCHALTPUNKT (4244) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist. ▪ Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung “ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH” wird angezeigt.
ZEITKONSTANTE (4247)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde. In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Messsignal auf stark schwankende Messgrößen, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). Eine Dämpfung wirkt auf das Messsignal bevor der Schaltzustand geändert wird und damit die Einschalt- oder Ausschaltverzögerung aktiviert wird. Somit wird eine ständige Änderung des Statusausgangs bei Durchflussschwankungen verhindert. **Eingabe:** Festkommazahl 0,00...100,00 s **Werkeinstellung:** 0,00 s

7.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB



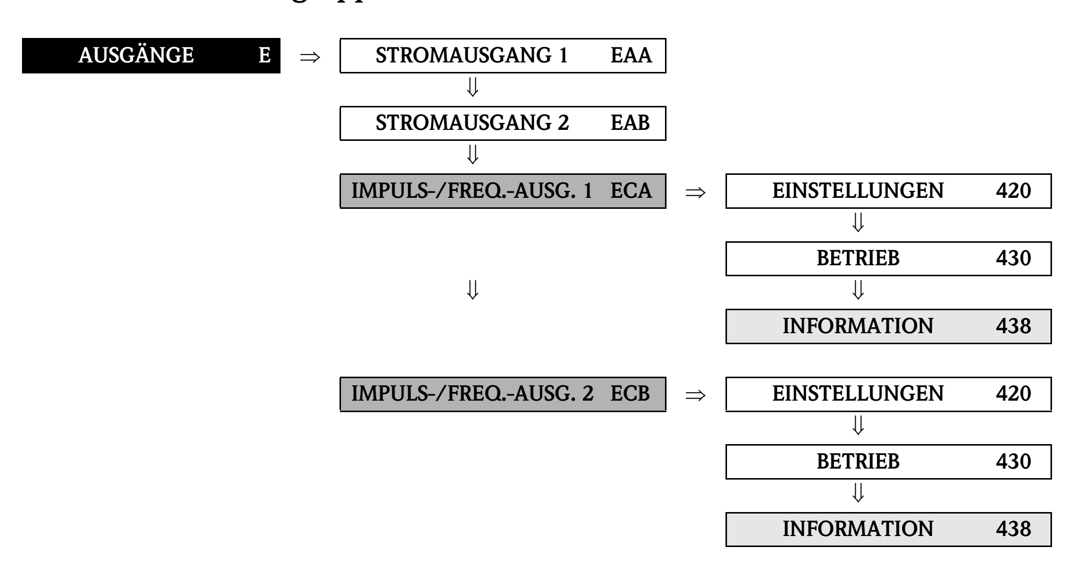
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (FREQUENZ)	
ISTWERT FREQUENZ (4301)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. Anzeige des aktuell rechnerisch ermittelten Istwerts der Ausgangsfrequenz. **Anzeige:** 0...12500 Hz
SIMULATION FREQUENZ (4302)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion kann die Simulation des Frequenzausgangs aktiviert werden. **Auswahl:** AUS EIN **Werkeinstellung:** AUS ✎ Hinweis! ▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung “SIMULATION FREQUENZAUSGANG” angezeigt. ▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (FREQUENZ)	
WERT SIMULATION FREQUENZ (4303)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde, und die Funktion SIMULATION FREQUENZ (4302) aktiv (= EIN) ist. In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Frequenzwert (z.B. 500 Hz) vorgegeben, der am Frequenzausgang ausgegeben werden soll. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. **Eingabe:** 0...12500 Hz **Werkeinstellung:** 0 Hz Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (IMPULS)	
SIMULATION IMPULS (4322)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion kann die Simulation des Impulsausgangs aktiviert werden. **Auswahl:** AUS ABZÄHLEND Es werden die in der Funktion WERT SIMULATION IMPULS vorgegebenen Impulse ausgegeben. KONTINUIERLICH Es werden kontinuierlich Impulse mit der in der Funktion IMPULSBREITE vorgegebenen Impulsbreite ausgegeben. Die Simulation wird gestartet, sobald die Auswahl KONTINUIERLICH mit der E-Taste bestätigt wurde.  Hinweis! Mit der Bestätigung der Auswahl KONTINUIERLICH mittels der E-Taste wird die Simulation gestartet. Die Simulation kann über die Funktion SIMULATION IMPULS wieder ausgeschaltet werden. **Werkeinstellung:** AUS  Hinweis! ▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung #631 SIMULATION IMPULSAUSGANG angezeigt. ▪ Das Impuls-/Pausenverhältnis beträgt bei beiden Simulationsarten 1:1. ▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.  Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION IMPULS (4323)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion SIMULATION IMPULS die Auswahl ABZÄHLEND getroffen wurde. In dieser Funktion wird die Anzahl Impulse (z.B. 50) vorgegeben, die während der Simulation ausgegeben werden. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. Die Impulse werden mit der in der Funktion IMPULSBREITE vorgegebenen Impulsbreite ausgegeben. Das Impuls-/Pausenverhältnis beträgt 1:1. Die Simulation wird gestartet, sobald die Vorgabe mit der E -Taste bestätigt wurde. Wurden die vorgegebenen Impulse ausgegeben, bleibt die Anzeige bei 0 stehen. **Eingabe:** 0...10 000 **Werkeinstellung:** 0  Hinweis! Mit der Bestätigung des Simulationswertes mittels der E-Taste wird die Simulation gestartet. Die Simulation kann über die Funktion SIMULATION IMPULS wieder ausgeschaltet werden.  Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (STATUS)	
ISTZUSTAND STATUS (4341)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde. Anzeige des aktuellen Zustands des Statusausgangs. **Anzeige:** NICHT LEITEND LEITEND
SIMULATION SCHALT-PUNKT (4343)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde. In dieser Funktion kann die Simulation des Statusausgangs aktiviert werden. **Auswahl:** AUS EIN **Werkeinstellung:** AUS ✎ Hinweis! ▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung “SIMULATION STATUSAUSGANG” angezeigt. ▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION SCHALTPUNKT (4343)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde, und die Funktion SIMULATION SCHALTPUNKT (4343) aktiv (=EIN) ist. In dieser Funktion wird das Schaltverhalten des Statusausgangs während der Simulation bestimmt. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. **Auswahl:** NICHT LEITEND LEITEND **Werkeinstellung:** NICHT LEITEND Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

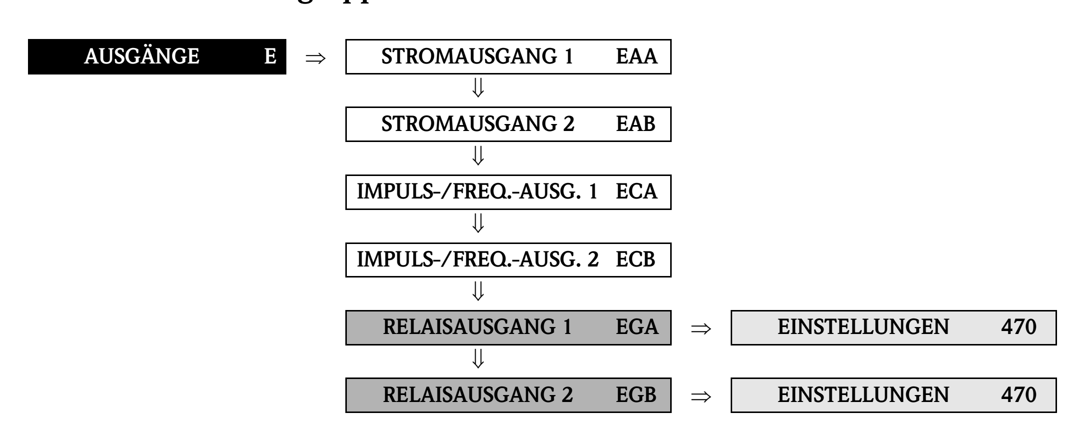
7.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → INFORMATION	
KLEMMENNUMMER (4380)	In dieser Funktion werden die Nummern der vom Impuls- /Frequenzausgang belegten Klemmen (im Anschlussraum) angezeigt.

7.3 Gruppe RELAISAUSGANG (1...2)

7.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG RELAIS (4700)	In dieser Funktion wird dem Relaisausgang eine Schaltfunktion zugeordnet. **Auswahl:** AUS EIN (Betrieb) STÖRMELDUNG HINWEISMELDUNG STÖRMELDUNG oder HINWEISMELDUNG MSÜ oder OED (Messstoff-/Offene Elektroden-Überwachung, nur wenn aktiv) DURCHFLUSSRICHTUNG GRENZWERT MASSEFLUSS GRENZWERT VOLUMENFLUSS GRENZWERT SUMMENZÄHLER (1...3) **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** FÜLLVENTIL 1 (z.B. zur Steuerung von Ventil 1) FÜLLVENTIL 2 (z.B. zur Steuerung von Ventil 2) ABFÜLLUNG LÄUFT > FÜLLZEIT >< FÜLLMENGEN (< min. / > max. Füllmenge) FÜLLFORTSCHRITT (Füllende bevorstehend)  Hinweis! ▪ In der Auswahl stehen nur die Anzahl Füllventile zur Verfügung, welche in der Funktion FÜLLSTUFEN (7208) ausgewählt wurden (max. 3). ▪ Zur Auswahl stehen nur die Überwachungsfunktionen (7240...7243), bei welchen ein Wert ungleich Null vorhanden sind (max. 3). **Werkeinstellung:** STÖRMELDUNG  Hinweis! ▪ Beachten Sie bitte unbedingt die Darstellungen und weiterführenden Informationen zum Schaltverhalten des Relaisausgangs (siehe Seite 94). ▪ Wir empfehlen Ihnen, mindestens einen Relaisausgang als Störungsausgang zu konfigurieren und das Fehlerverhalten der Ausgänge zu definieren. ▪ Standardmäßig ist der Relaisausgang als Schließkontakt herausgeführt. Über eine Steckbrücke auf dem Relaismodul ist die Umkonfiguration zu einem Öffnerkontakt möglich (siehe Betriebsanleitung Promag 53, BA047D/06/de). ▪ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion (4700) angezeigt.

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN</th></tr>
<tr><td>EINSCHALTPUNKT (4701)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.

In dieser Funktion wird dem Einschaltpunkt (Anziehen des Relaisausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Ausschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive oder negative Werte zulässig.

Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]

Werkeinstellung:
0 [Einheit]

 Hinweis!
■ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.
■ Für die Ausgabe der Durchflussrichtung steht nur der Einschaltpunkt zur Verfügung (kein Ausschaltpunkt). Bei Eingabe eines Wertes ungleich dem Nulldurchfluss (z.B. 5), entspricht die Differenz zwischen Nulldurchfluss und den eingegebenen Wert der halben Umschalthysterese.</td></tr>
<tr><td>EINSCHALT-VERZÖGERUNG (4702)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.

In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Anziehen (d.h. Signal wechselt von 0 nach 1) des Relais vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Relaisausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Schaltbedingung vorliegt.

Eingabe:
Festkommazahl 0,0...100,0 s

Werkeinstellung:
0,0 s</td></tr>
<tr><td>AUSSCHALTPUNKT (4703)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.

In dieser Funktion wird dem Ausschaltpunkt (Abfallen des Relais) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Einschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive oder negative Werte zulässig.

Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]

Werkeinstellung:
0 [Einheit]

 Hinweis!
■ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.
■ Wurde in der Funktion MESSMODUS (4705) die Auswahl SYMMETRIE getroffen und für den Ein- und Ausschaltpunkt werden Werte mit unterschiedlichen Vorzeichen eingegeben, erscheint die Hinweismeldung “EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN”.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN</th></tr>
<tr><td>AUSSCHALT-VERZÖGERUNG (4704)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.

In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Abfallen (d.h. Signal wechselt von 1 nach 0) des Relais vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Relaisausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Schaltbedingung vorliegt.

Eingabe:
Festkommazahl 0,0...100,0 s

Werkeinstellung:
0,0 s</td></tr>
<tr><td>MESSMODUS (4705)</td><td> Hinweis!
Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn dem Relaisausgang ein Grenzwert zugeordnet wurde.

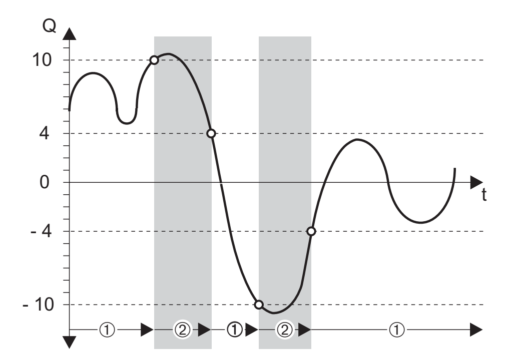
In dieser Funktion wird der Messmodus für den Relaisausgang bestimmt.

Auswahl:
STANDARD
Das Relaisausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten.

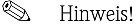
SYMMETRIE
Das Relaisausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten unabhängig von dem vorgegebenen Vorzeichen. Wurde ein Schaltpunkt mit einem positiven Vorzeichen definiert, schaltet der Relaisausgang auch, sobald der Wert in negativer Richtung (mit negativen Vorzeichen) erreicht wurde (siehe Abbildung).

Werkeinstellung:
STANDARD

Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE:
Einschaltpunkt Q = 4
Ausschaltpunkt Q = 10
① = Relais angezogen
② = Relais abgefallen

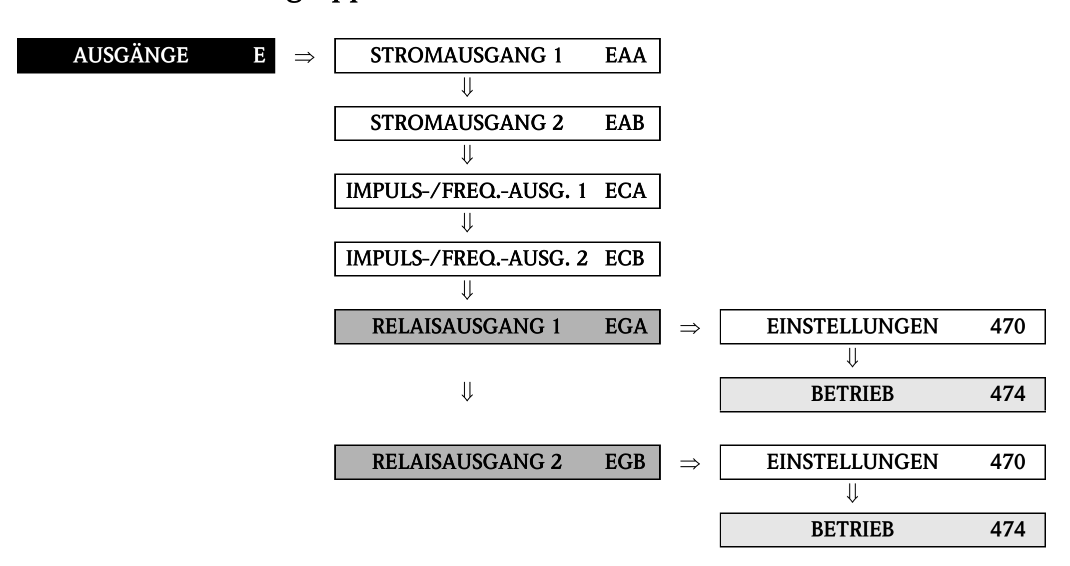


A0001247

 Hinweis!
■ Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen EINSCHALTPUNKT (4701) und AUSSCHALTPUNKT (4703) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist.
■ Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung “ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH” wird angezeigt.</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
ZEITKONSTANTE (4706)	In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Messsignal auf stark schwankende Messgrößen, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). Eine Dämpfung wirkt auf das Messsignal bevor der Schaltzustand geändert wird und damit die Einschalt- oder Ausschaltverzögerung aktiviert wird. Eine Dämpfung verhindert somit eine ständige Änderung des Relaissausgangs bei Durchflussschwankungen. **Eingabe:** Festkommazahl 0,00...100,00 s **Werkeinstellung:** 0,00 s

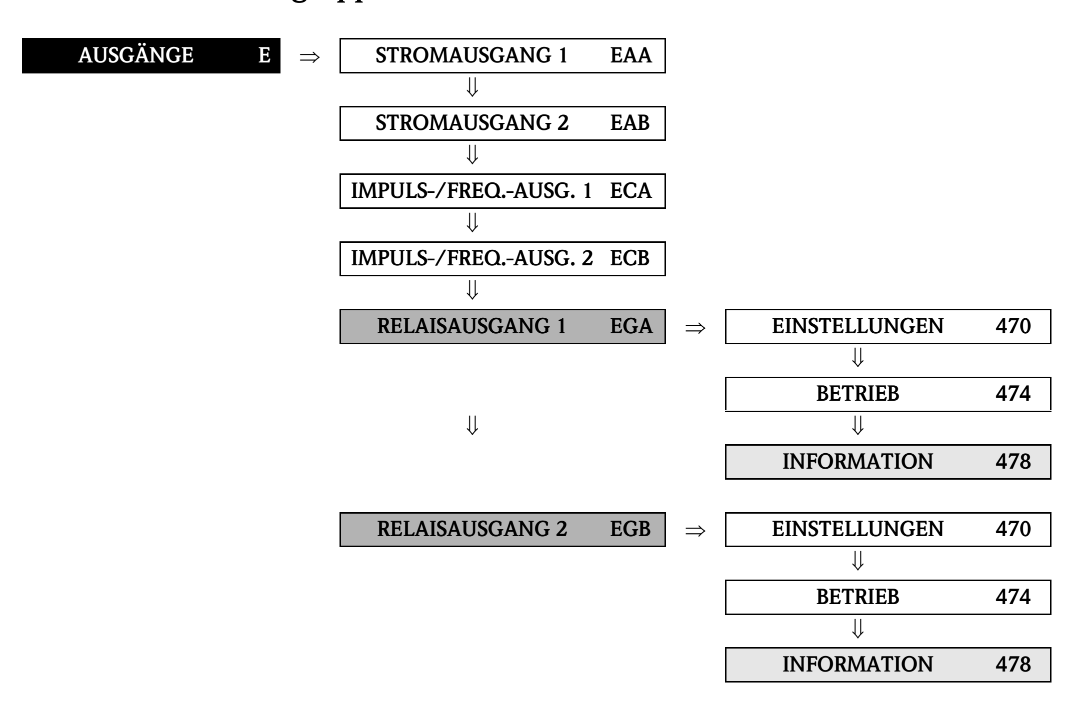
7.3.2 Funktionsgruppe BETRIEB

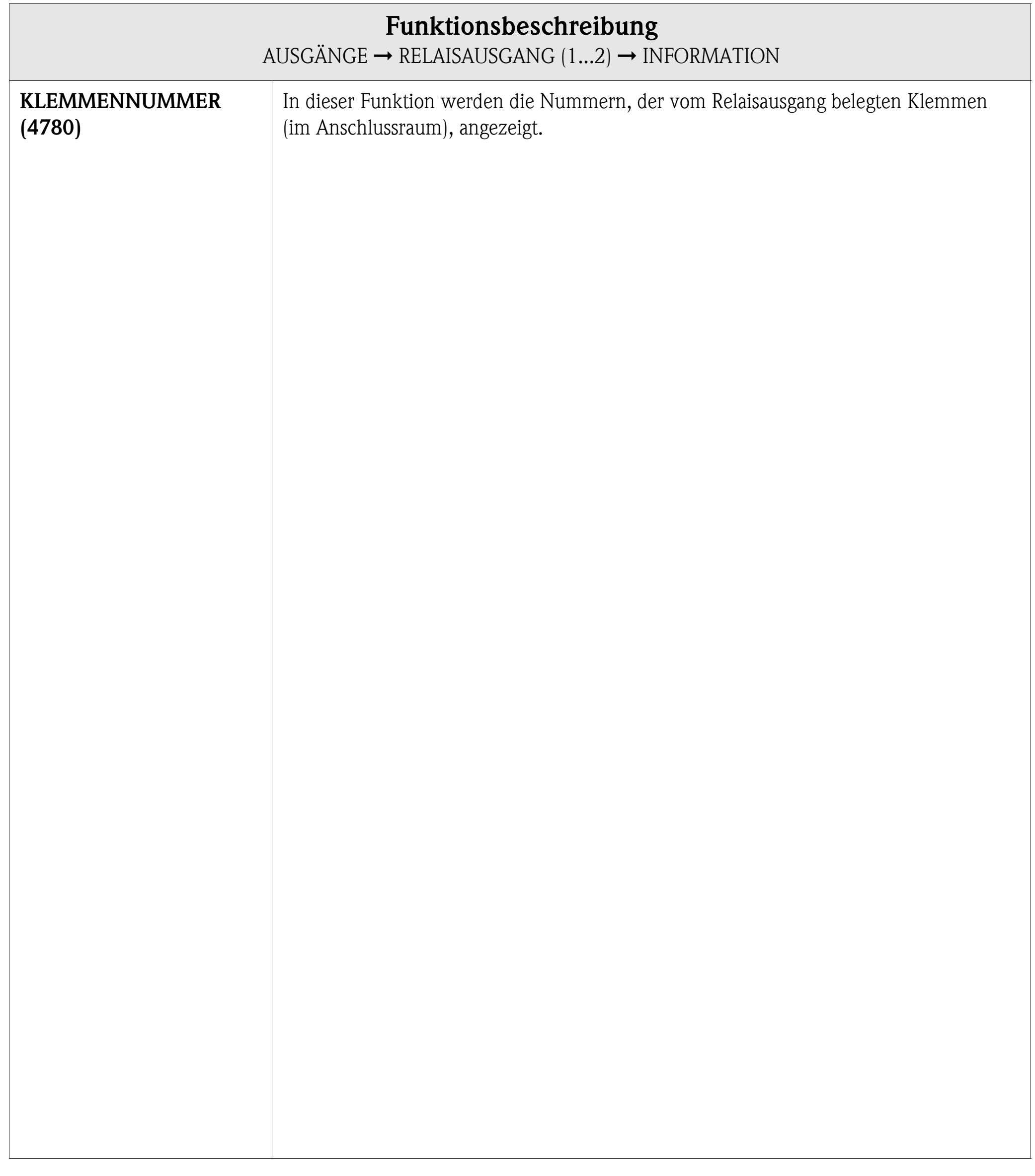


Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → BETRIEB	
ISTZUSTAND RELAIS (4740)	Anzeige des aktuellen Status des Relaisausgangs. Mittels einer Steckbrücke kann auf der Kontaktseite festgelegt werden, ob der Relaisausgang als Öffner oder Schließer arbeiten soll siehe Betriebsanleitung Promag 53, BA047D/06/de. **Anzeige:** ÖFFNER OFFEN ÖFFNER GESCHLOSSEN SCHLIESSER OFFEN SCHLIESSER GESCHLOSSEN
SIMULATION SCHALTPUNKT (4741)	In dieser Funktion kann die Simulation des Relaisausgangs aktiviert werden. **Auswahl:** AUS EIN **Werkeinstellung:** AUS Hinweis! ▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION RELAIS" angezeigt. ▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → BETRIEB	
WERT SIMULATION SCHALTPUNKT (4742)	✎ Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION SCHALTPUNKT (4741) aktiv (=EIN) ist. In dieser Funktion wird der Schaltzustand des Relaisausgangs während der Simulation bestimmt. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. Die Auswahl ist davon abhängig, ob der Relaisausgang als Öffner oder Schließer konfiguriert wurde. **Auswahl** Relaisausgang als Öffner konfiguriert: ÖFFNER OFFEN ÖFFNER GESCHLOSSEN Relaisausgang als Schließer konfiguriert: SCHLIESSER OFFEN SCHLIESSER GESCHLOSSEN Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

7.3.3 Funktionsgruppe INFORMATION



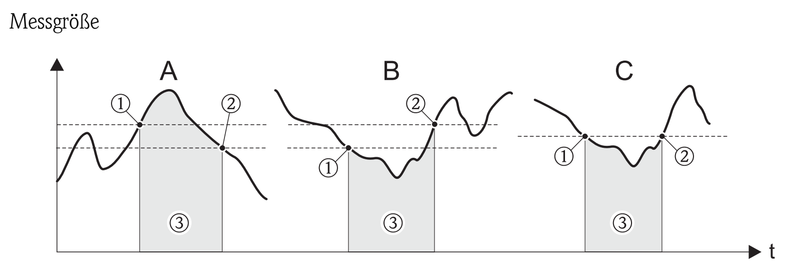


Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1…2) → INFORMATION	
KLEMMENNUMMER (4780)	In dieser Funktion werden die Nummern, der vom Relaisausgang belegten Klemmen (im Anschlussraum), angezeigt.

7.3.4 Verhalten des Relaisausgangs

Allgemein
Falls Sie den Relaisausgang für “GRENZWERT” oder “DURCHFLUSSRICHTUNG” konfiguriert haben, so können Sie in den Funktionen EINSCHALTPUNKT und AUSSCHALTPUNKT die dazu erforderlichen Schaltpunkte festlegen. Erreicht die betreffende Messgröße diese vordefinierten Werte, so schaltet der Relaisausgang wie in den unteren Abbildungen dargestellt.

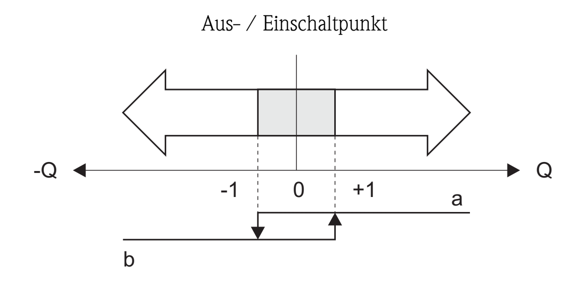
Relaisausgang konfiguriert für Grenzwert
Der Relais- bzw. Statusausgang schaltet um, sobald die aktuelle Messgröße einen bestimmten Schaltpunkt über- oder unterschritten hat.
Anwendung: Überwachen von Durchfluss bzw. verfahrenstechnischen Randbedingungen.



A0001235

A = Maximale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT > ② EINSCHALTPUNKT
B = Minimale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT < ② EINSCHALTPUNKT
C = Minimale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT = ② EINSCHALTPUNKT (diese Konfiguration ist zu vermeiden)
③ = Relais abgefallen (spannungslos)

Relaisausgang konfiguriert für Durchflussrichtung
Der in der Funktion EINSCHALTPUNKT eingegebene Wert definiert gleichzeitig den Schaltpunkt für die positive und negative Durchflussrichtung.
Ist der eingegebene Schaltpunkt beispielsweise = 1 m^3/h, so fällt das Relais erst bei –1 m^3/h ab und zieht bei +1 m^3/h wieder an. Falls eine direkte Umschaltung erwünscht ist (keine Hysterese), Schaltpunkt auf den Wert = 0 stellen. Wird die Schleichmengenunterdrückung benutzt, empfiehlt es sich, die Hysterese auf einen Wert größer oder gleich der Schleichmenge einzustellen.



A0001236

a = Relais angezogen
b = Relais abgefallen

7.3.5 Schaltverhalten Relaisausgang

Funktion	Zustand		Relaisspule	Kontakt*	
				Öffner	Schließer
EIN (Betrieb)	System im Messbetrieb	A0001052	angezogen	A0001239	A0001237
	System außer Messbetrieb (Ausfall der Hilfsenergie)	A0001291	abgefallen	A0001240	A0001238
Störmeldung	System in Ordnung	A0001052	angezogen	A0001239	A0001237
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten Aus-/Eingänge und Summenzähler	A0001291	abgefallen	A0001240	A0001238
Hinweismeldung	System in Ordnung	A0001052	angezogen	A0001239	A0001237
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Weiterführung des Messbetriebs	A0001291	abgefallen	A0001240	A0001238
Störmeldung oder Hinweismeldung	System in Ordnung	A0001052	angezogen	A0001239	A0001237
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten oder Hinweis → Weiterführung des Messbetriebs	A0001291	abgefallen	A0001240	A0001238

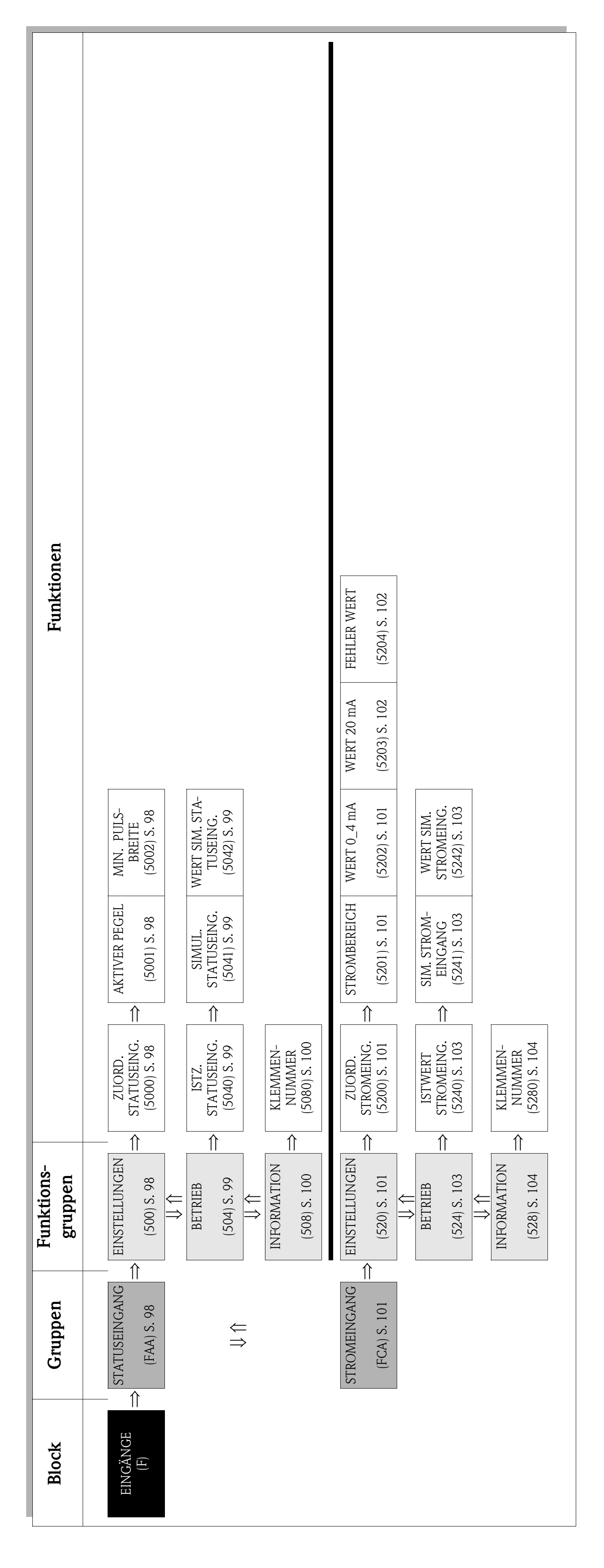
Funktion	Zustand	Relaisspule	Kontakt*	
			Öffner	**Schließer**
Messstoffüberwachung (MSÜ) / Offene Elektroden Detektion (OED)	Messrohr gefüllt A0001292	angezogen	A0001239	A0001237
	Messrohr teilgefüllt / leeres Messrohr A0001293	abgefallen	A0001240	A0001238
Durchflussrichtung	Vorwärts A0001241	angezogen	A0001239	A0001237
	Rückwärts A0001242	abgefallen	A0001240	A0001238
Grenzwert – Volumenfluss – Summenzähler	Grenzwert **nicht** über- oder unterschritten A0001243	angezogen	A0001239	A0001237
	Grenzwert über- oder unterschritten A0001244	abgefallen	A0001240	A0001238

* Klemmennummer gemäß Funktion KLEMMENNUMMER (4780) auf Seite 93.


Hinweis!
Verfügt das Messgerät über zwei Relais, so sind diese werkseitig wie folgt konfiguriert:
- Relais 1 → Schließer
- Relais 2 → Öffner


Achtung!
Bei der Verwendung des optionalen Softwarepakets ABFÜLLEN empfeheln wir das gleiche Schaltverhalten der Kontakte (entweder Schließer oder Öffner) bei allen verwendeten Relaisausgängen.

8 Block EINGÄNGE



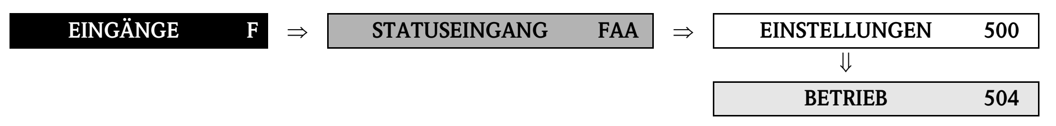
8.1 Gruppe STATUSEINGANG

8.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

EINGÄNGE F	⇒	STATUSEINGANG FAA	⇒	EINSTELLUNGEN 500

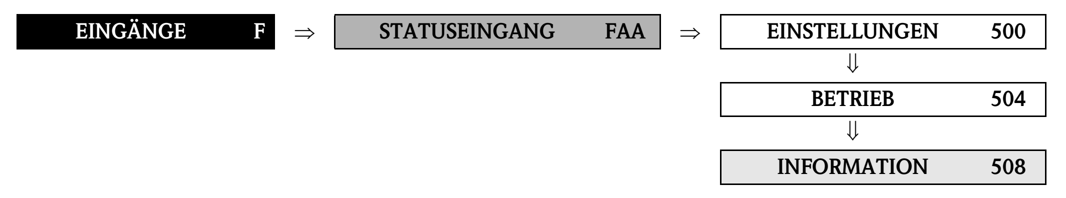
Funktionsbeschreibung EINGÄNGE ➞ STATUSEINGANG ➞ EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG STA-TUSEINGANG (5000)	In dieser Funktion wird dem Statuseingang eine Schaltfunktion zugeordnet. **Auswahl:** AUS RESET SUMMENZÄHLER (1...3) RESET ALLE SUMMENZÄHLER MESSWERTUNTERDRÜCKUNG RESET STÖRMELDUNG **Erweiterte Auswahl mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN:** START ABFÜLLEN (Start/Stop) PAUSE ABFÜLLEN (Anhalten/Weiter) RESET FÜLLMENGE (Reset von Gesamtmenge /-zähler) **Werkeinstellung:** AUS Achtung! Die Messwertunterdrückung ist aktiv, solange der Pegel am Statuseingang ansteht (Dauersignal). Alle anderen Zuordnungen reagieren auf eine Pegelveränderung (Impuls) am Statuseingang.
AKTIVER PEGEL (5001)	In dieser Funktion kann festgelegt werden, ob die zugeordnete Schaltfunktion bei angelegtem Pegel (HOCH) oder nicht angelegtem Pegel (TIEF) ausgelöst wird oder bleibt. **Auswahl:** HOCH TIEF **Werkeinstellung:** HOCH
MINDEST PULSBREITE (5002)	In dieser Funktion wird eine Impulsbreite festgelegt, die der Eingangsimpuls mindestens erreichen muss, um die angewählte Schaltfunktion (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000)) auszulösen. **Eingabe:** 20...100 ms **Werkeinstellung:** 50 ms

8.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STATUSEINGANG → BETRIEB	
ISTZUSTAND STATUSEINGANG (5040)	Anzeige des angelegten Pegelzustands des Statuseingangs. **Anzeige:** HOCH TIEF
SIMULATION STATUSEINGANG (5041)	In dieser Funktion kann der Statuseingang simuliert werden, d.h. die dem Statuseingang zugeordnete Funktion (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000) auf Seite 98) wird ausgelöst. **Auswahl:** AUS EIN **Werkeinstellung:** AUS ✎ Hinweis! ▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION STATUSEINGANG" angezeigt. ▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION STATUSEINGANG (5042)	✎ Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION STATUSEINGANG (5041) aktiv (=EIN) ist. In dieser Funktion wird der Pegel, den der Statuseingang während der Simulation einnehmen soll, bestimmt. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. **Auswahl:** HOCH TIEF **Werkeinstellung:** TIEF Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

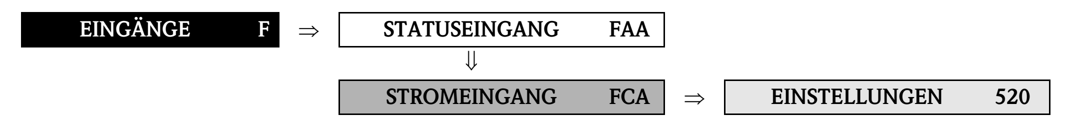
8.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STATUSEINGANG → INFORMATION	
KLEMMENNUMMER (5080)	In dieser Funktion werden die Nummern der vom Statuseingang belegten Klemmen (im Anschlussraum) angezeigt.

8.2 Gruppe STROMEINGANG

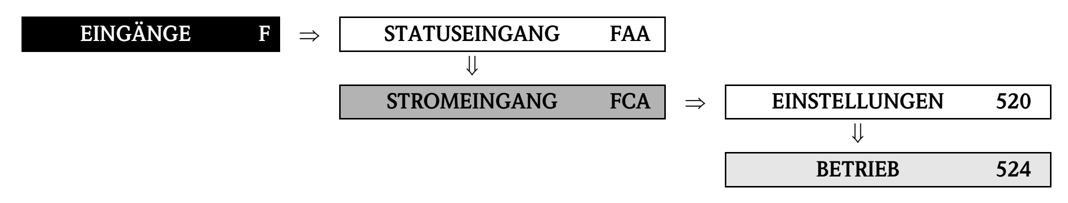
8.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STROMEINGANG → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG STROM-EINGANG (5200)	In dieser Funktion wird dem Stromeingang eine Prozessgröße zugeordnet. **Auswahl:** AUS TEMPERATUR DICHTE **Werkeinstellung:** AUS
STROMBEREICH (5201)	In dieser Funktion kann der Strombereich ausgewählt werden. Mit der Auswahl wird der Arbeitsbereich sowie der obere und untere Ausfallsignalpegel festgelegt. **Auswahl:** 0–20 mA 4–20 mA 4–20 mA NAMUR 4–20 mA US 0–20 mA (25 mA) 4–20 mA (25 mA) **Werkeinstellung:** 4–20 mA NAMUR ✎ Hinweis! Bei einer Hardware-Umschaltung von einem aktiven (Werkeinstellung) auf ein passives Ausgangssignal ist ein Strombereich von 4...20 mA auszuwählen (siehe Betriebsanleitung Promag 53, BA047D/06/de). **Strombereich / Arbeitsbereich (Messinformation):** 0–20 mA / 0...20,5 mA 4–20 mA / 4...20,5 mA 4–20 mA NAMUR / 3,8...20,5 mA 4–20 mA US / 3,9...20,8 mA 0–20 mA (25 mA) / 0...24 ma 4–20 mA (25 mA) / 4...24 mA
WERT 0_4 mA (5202)	In dieser Funktion wird dem 0/4 mA-Strom ein Wert zugeordnet. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200). – Dichte: 0,5 kg/l – Temperatur: –50 °C ✎ Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHTE (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen.

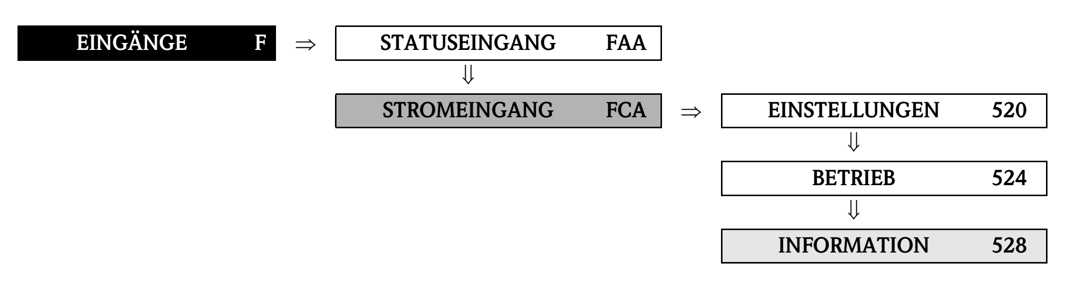
Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STROMEINGANG → EINSTELLUNGEN	
WERT 20 mA (5203)	In dieser Funktion wird dem 20 mA-Strom ein Wert zugeordnet. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200). – Dichte: 2,0 kg/l – Temperatur: 200 °C ✎ Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHTE (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen.
FEHLER WERT (5204)	In dieser Funktion kann ein definierter Fehlerwert für die betreffende Prozessgröße eingegeben werden. Wenn der Stromwert außerhalb des gewählten Bereiches liegt (s. Funktion STROM-BEREICH, 5201), dann wird die Prozessgröße auf den hier definierten “Fehlerwert” gesetzt und eine entsprechende Hinweismeldung STROMEINGANG BEREICH (# 363) generiert. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200). – Dichte: 1,25 kg/l – Temperatur: 75 °C ✎ Hinweis! ▪ Ausgelöste Störungen des Messverstärkers bzw. das Fehlverhalten der Ausgänge haben keinen Einfluss auf den Stromeingang. ▪ Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHTE (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen.

8.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB



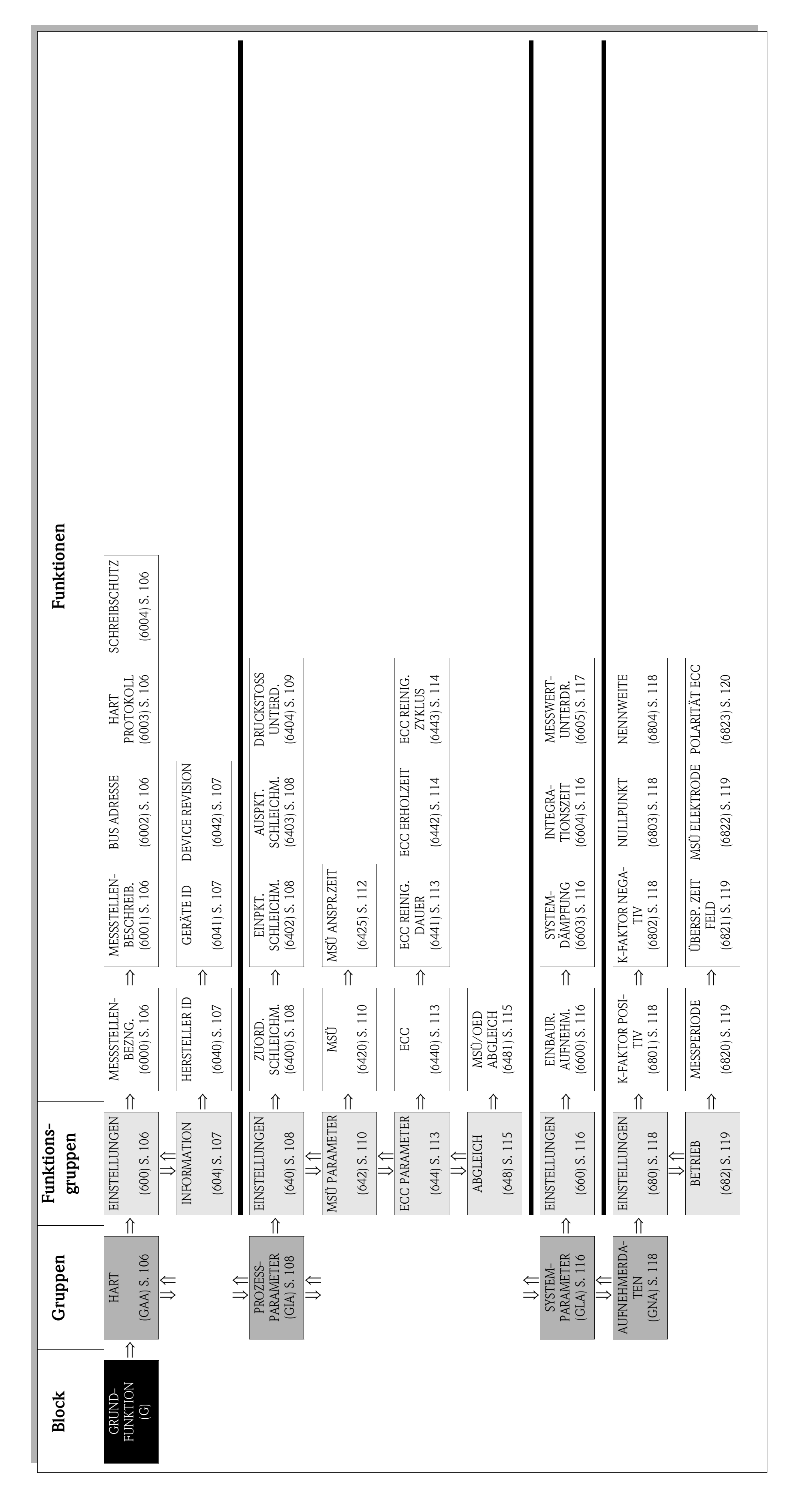
Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STROMEINGANG → BETRIEB	
ISTWERT STROM (5240)	Anzeige des aktuellen Istwertes des Eingangsstroms. **Anzeige:** 0,0...25 mA
SIMULATION STROM (5241)	In dieser Funktion kann die Simulation des Stromeingangs aktiviert werden. **Auswahl:** AUS EIN **Werkeinstellung:** AUS ✎ Hinweis! ▪ Eine aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIM. STR. EING. 1" (# 661) angezeigt. ▪ Der für die Simulation ausgegebene Wert am Stromeingang, wird in der Funktion WERT SIMULATION STROM (5242) festgelegt. ▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge und die Anzeige korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION STROM (5242)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, falls die Funktion SIMULATION STROM (5241) eingeschaltet ist. In dieser Funktion kann ein frei wählbarer Wert, z.B. 12 mA, vorgegeben werden, der am Stromeingang simuliert werden soll. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. **Eingabe:** 0,00...25,00 mA **Werkeinstellung:** 0,00 mA oder 4 mA (je nach Einstellung in der Funktion 5201). Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

8.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung EINGÄNGE ➞ STROMEINGANG ➞ INFORMATION	
KLEMMENNUMMER (5280)	In dieser Funktion werden die Nummern der vom Stromeingang belegten Klemmen (im Anschlussraum) sowie die Polarität angezeigt.

9 Block GRUNDFUNKTION



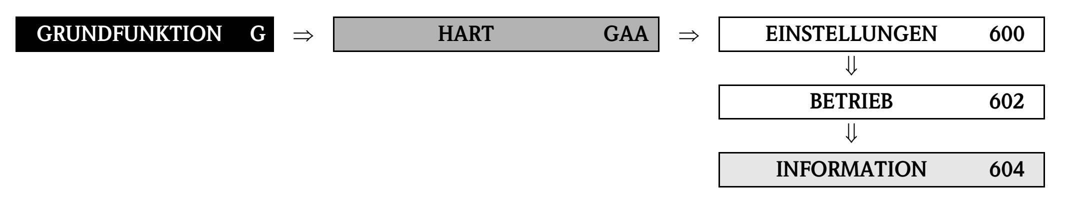
9.1 Gruppe HART

9.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

GRUNDFUNKTION G ⇒ HART GAA ⇒ EINSTELLUNGEN 600

Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → HART → EINSTELLUNGEN	
MESSSTELLEN BEZEICH-NUNG (6000)	In dieser Funktion kann dem Messgerät eine Messstellenbezeichnung gegeben werden. Diese Messstellenbezeichnung ist über die Vor-Ort-Anzeige oder über das HART Protokoll editierbar und ablesbar. **Eingabe:** max. 8-stelliger Text, Auswahl: A–Z, 0–9, +, –, Satzzeichen **Werkeinstellung:** "_ _ _ _ _ _ _ _" (ohne Text)
MESSSTELLEN BESCHREIBUNG (6001)	In dieser Funktion kann dem Messgerät eine Messstellenbeschreibung gegeben werden. Diese Messstellenbeschreibung ist über die Vor-Ort-Anzeige oder über das HART Protokoll editierbar und ablesbar. **Eingabe:** max. 16-stelliger Text, Auswahl: A–Z, 0–9, +, –, Satzzeichen **Werkeinstellung:** "_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _" (ohne Text)
BUS ADRESSE (6002)	In dieser Funktion wird die Adresse festgelegt, über die ein Datenaustausch via HART Protokoll erfolgen soll. **Eingabe:** 0...15 **Werkeinstellung:** 0 ✎ Hinweis! Bei den Adressen 1...15 wird ein Konstantstrom von 4 mA eingeprägt.
HART PROTOKOLL (6003)	In dieser Funktion wird angezeigt, ob das HART-Protokoll aktiv ist. **Anzeige:** AUS = HART Protokoll nicht aktiv EIN = HART Protokoll aktiv ✎ Hinweis! Durch die Auswahl 4–20 mA HART bzw. 4–20 mA (25 mA) HART in der Funktion STROMBEREICH (siehe Seite 52), wird das HART-Protokoll aktiviert.
SCHREIBSCHUTZ (6004)	In dieser Funktion wird angezeigt ob ein Schreibzugriff auf das Messgerät möglich ist. **Anzeige:** AUS (Datenaustausch möglich) EIN (Datenaustausch gesperrt) **Werkeinstellung:** AUS ✎ Hinweis! Der Schreibschutz wird über eine Steckbrücke auf der I/O-Platine aktiviert bzw. deaktiviert (siehe auch Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/).

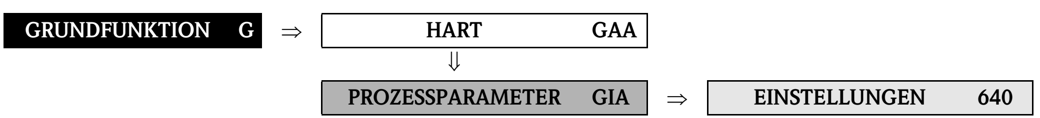
9.1.2 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION ➞ HART ➞ BETRIEB	
HERSTELLER ID (6040)	Anzeige des Herstellernummer. **Anzeige:** – Endress+Hauser – 17 (≅ 11 hex) für Endress+Hauser
GERÄTE ID (6041)	Anzeige der Geräte ID in einem hexadezimalen Zahlenformat. **Anzeige:** 42 hex (≅ 66 dez) für ProdType
DEVICE REVISION (6042)	Anzeige der gerätespezifischen Revision der HART-Kommando-Schnittstelle. **Anzeige:** z.B.: 5

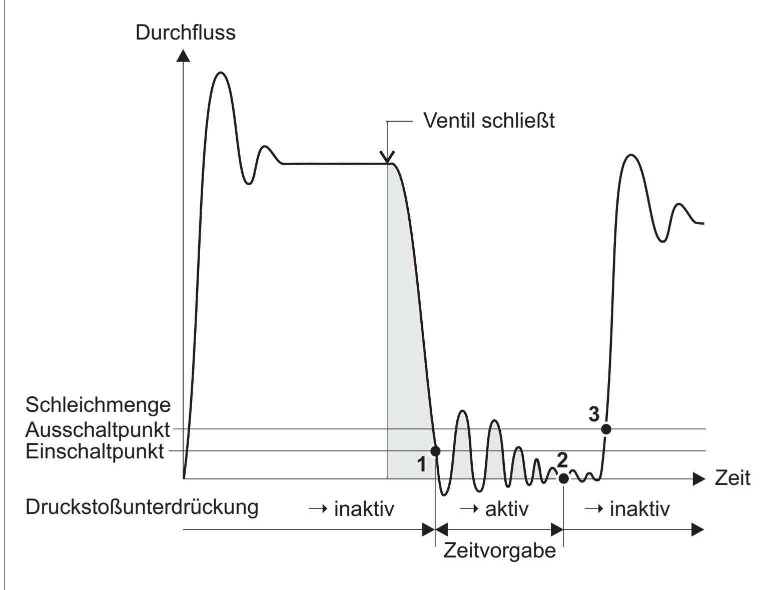
9.2 Gruppe PROZESSPARAMETER

9.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

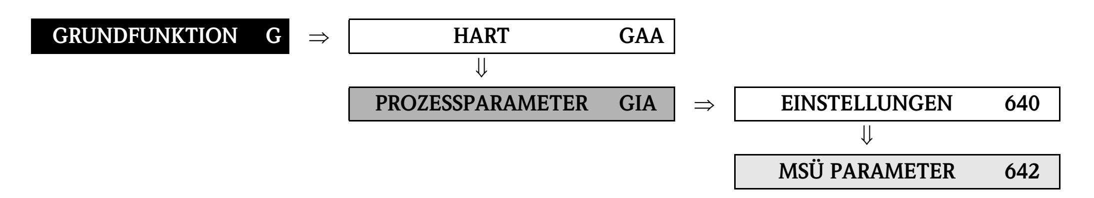


Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE (6400)	In dieser Funktion erfolgt die Zuordnung des Schaltpunktes für die Schleichmengen-unterdrückung. **Auswahl:** AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS **Werkeinstellung:** VOLUMENFLUSS
EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (6402)	Eingabe des Einschaltpunktes der Schleichmengenunterdrückung. Wird ein Wert ungleich 0 eingegeben, wird die Schleichmengenunterdrückung aktiv. Wenn die Schleichmengenunterdrückung aktiv ist, erscheint auf der Anzeige das Vorzeichen des Durchflusswertes hervorgehoben. **Eingabe:** 5-stellige Gleitpunktzahl [Einheit] **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 149 ff.). ✎ Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen (siehe Seite 14 bzw. Seite 13).
AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (6403)	Eingabe des Ausschaltpunktes (b) der Schleichmengenunterdrückung. Der Ausschaltpunkt wird als positiver Hysteresewert (H), bezogen auf den Einschaltpunkt (a), eingegeben. **Eingabe:** Ganzzahl 0...100% **Werkeinstellung:** 50% Beispiel: Q b a 2 2 1 1 H c c t A0001245 Q = Durchfluss [Volumen/Zeit] t = Zeit a = EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (6402) = 200 dm^3/h b = AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (6403) = 10% c = Schleichmengenunterdrückung aktiv 1 = Schleichmengenunterdrückung wird eingeschaltet bei 200 dm^3/h 2 = Schleichmengenunterdrückung wird ausgeschaltet bei 220 dm^3/h

Funktionsbeschreibung
GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → EINSTELLUNGEN

DRUCKSTOSS-UNTERDRÜCKUNG (6404)	Beim Schließen eines Ventils können kurzzeitig starke Flüssigkeitsbewegungen in der Rohrleitung auftreten, welche vom Messsystem registriert werden. Die dabei aufsummierten Impulse führen, insbesondere bei Abfüllvorgängen, zu einem falschen Summenzählerstand. Aus diesem Grund ist das Messgerät mit einer Druckstoßunterdrückung (= zeitliche Signalunterdrückung) ausgestattet, die anlagenbedingte "Störungen" eliminieren kann. ✎ Hinweis! Voraussetzung für den Einsatz der Druckstoßunterdrückung ist eine Aktivierung der Schleichmengenunterdrückung (siehe Funktion EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE auf Seite 108). In dieser Funktion bestimmen Sie die Zeitspanne der aktiven Druckstoßunterdrückung. Aktivierung der Druckstoßunterdrückung Die Druckstoßunterdrückung wird aktiviert, sobald der Durchfluss den Einschaltpunkt der Schleichmenge unterschreitet (siehe Grafik Punkt **1**). Bei der Aktivierung der Druckstoßunterdrückung gilt folgendes: ▪ Stromausgang → gibt den Strom aus, der dem Nulldurchfluss entspricht. ▪ Impuls-/Frequenzausgang → gibt die Frequenz aus, die dem Nulldurchfluss entspricht. ▪ Anzeige Durchfluss → 0. ▪ Anzeige Summenzähler → die Summenzähler bleiben auf dem zuletzt gültigen Wert stehen. Deaktivierung der Druckstoßunterdrückung Die Druckstoßunterdrückung wird inaktiv, sobald die in dieser Funktion vorgegebene Zeit abgelaufen ist (siehe Grafik Punkt **2**). ✎ Hinweis! Der aktuelle Durchflusswert wird erst wieder verarbeitet und angezeigt, wenn die vorgegebene Zeit für die Druckstoßunterdrückung abgelaufen ist und der Durchfluss den Ausschaltpunkt der Schleichmenge überschritten hat (siehe Grafik Punkt **3**).  A0001285-DE **Eingabe:** max. 4-stellige Zahl, inkl. Einheit: 0,00...100,0 s **Werkeinstellung:** 0,00 s

9.2.2 Funktionsgruppe MSÜ PARAMETER

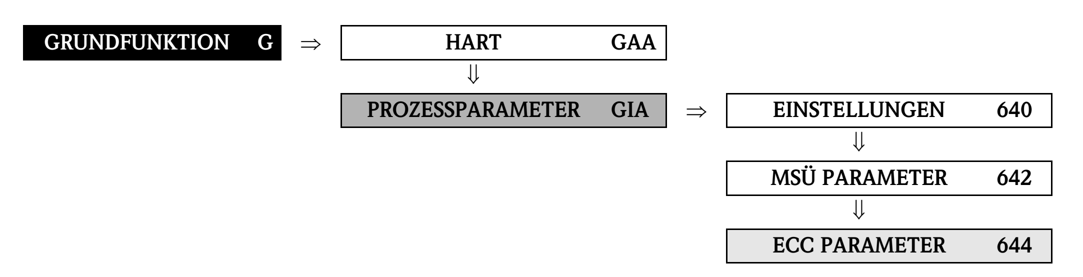


Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER	
MSÜ (6420)	Nur ein vollständig gefülltes Messrohr gewährleistet eine korrekte Messung des Durchflusses. Mit der Leerrohrdetektion kann dieser Zustand permanent überwacht werden. In dieser Funktion kann dazu die Messstoffüberwachung (MSÜ) oder die Offene Elektroden Detektion (OED) aktiviert werden: ▪ MSÜ = Messstoffüberwachung (Leerrohrdetektion mittels MSÜ-Elektrode) ▪ OED = Offene Elektroden-Detektion (Leerrohrdetektion mittels Messelektroden, falls der Messaufnehmer keine MSÜ-Elektrode besitzt oder die Einbaulage für den Einsatz der MSÜ nicht geeignet ist). **Auswahl:** AUS – EIN SPEZIAL – OED – EIN STANDARD AUS (MSÜ und OED nicht aktiv) EIN SPEZIAL: Einschalten der Messstoffüberwachung (MSÜ) für Messgeräte in Getrenntausführung (Messaufnehmer und Messumformer räumlich getrennt). OED: Einschalten der Offenen Elektroden Detektion (OED). EIN STANDARD: Einschalten der Messstoffüberwachung (MSÜ) für: – Messgeräte in Kompaktausführung (Messaufnehmer und Messumformer bilden eine Einheit). – Anwendungen, bei denen durch den Messstoff eine Belags- und Filmbildung auf der Messrohrauskleidung und den Messelektroden entsteht. **Werkeinstellung:** AUS  Hinweis! ▪ Die Auswahl EIN STANDARD und EIN SPEZIAL ist nur verfügbar, wenn der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist. ▪ Die MSÜ/OED-Funktion ist im Auslieferungszustand ausgeschaltet (AUS) und muss bei Bedarf aktiviert werden. ▪ Die Messgeräte werden bereits werkseitig mit Wasser (ca. 500 µS/cm) abgeglichen. Bei Flüssigkeiten die von dieser Leitfähigkeit abweichen, ist ein neuer Leerrohr- und Vollrohrabgleich vor Ort durchzuführen (siehe Funktion MSÜ/OED ABGLEICH (6481) auf Seite 115). ▪ Für die Aktivierung der MSÜ/OED-Funktion, müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Sind diese nicht vorhanden, wird die Funktion MSÜ/OED ABGLEICH (s. Seite 115) eingeblendet. ▪ Bei einem fehlerhaftem Leerrohr- und Vollrohrabgleich werden folgende Fehlermeldungen angezeigt: – ABGLEICH VOLL = LEER: Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch. In solchen Fällen **muss** der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich **erneut** durchgeführt werden. – ABGLEICH NICHT OK: Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeit des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegt. (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER	
MSÜ (Fortsetzung)	**Anmerkungen zur Messstoffüberwachung (MSÜ und OED)** ■ Nur ein vollständig gefülltes Messrohr gewährleistet eine korrekte Messung des Durchflusses. Mit der MSÜ/OED kann dieser Zustand permanent überwacht werden. ■ Ein leeres oder teilgefülltes Rohr ist ein Prozessfehler. Werkseitig wurde definiert, dass eine Hinweismeldung ausgegeben wird und das dieser Prozessfehler keine Auswirkungen auf die Ausgänge hat. ■ Der MSÜ/OED-Prozessfehler kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden. ■ In der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002, Seite 140), kann definiert werden, ob eine Hinweis- oder eine Störmeldung ausgelöst werden soll. ■ Eine Plausibilitätsprüfung der Abgleichswerte erfolgt nur beim Aktivieren der Messstoffüberwachung. Wird ein Leer- oder Vollrohrabgleich bei aktiver Messstoffüberwachung durchgeführt, so muss deshalb nach Beendigung des Abgleichs die Messstoffüberwachung aus- und wieder eingeschaltet werden, um die Plausibilitätsprüfung zu starten. **Verhalten während Teilrohrfüllung** Falls die Messstoffüberwachung (MSÜ/OED) eingeschaltet ist und aufgrund eines teilgefüllten oder leeren Messrohres anspricht, erscheint auf der Anzeige die Hinweismeldung “TEILFÜLLUNG”. Bei Teilfüllung des Messrohrs und **nicht** eingeschalteter MSÜ/OED kann das Verhalten in identisch aufgebauten Anlagen durchaus unterschiedlich sein: ■ Schwankende Durchflussanzeige ■ Nulldurchfluss ■ Überhöhte Durchflusswerte **Anmerkungen zur Offenen Elektroden Detektion (OED)** Die Offene Elektroden Detektion (OED) arbeitet typengleich wie die Messstoffüberwachung (MSÜ). Im Gegensatz zur MSÜ, bei der das Messgerät mit einer separaten (optionalen) Elektrode ausgestattet sein muss, erfolgt bei der OED die Erfassung einer Teilfüllung durch die zwei standardmässig vorhandenen Messelektroden (die Messelektrode wird nicht mehr mit Messstoff bedeckt). Die offene Elektrodendetektion kann auch eingesetzt werden wenn: ■ der Messaufnehmer nicht die optimale Einbaulage für den Einsatz der MSÜ hat (optimal = waagrechte Montage). ■ der Messaufnehmer nicht mit einer zusätzlichen (optionalen) Messstoffelektrode ausgerüstet ist.  Hinweis! ■ Verbindungskabellänge: Beachten Sie bei der Montage der Getrenntausführung die max. zulässige Kabellänge von 15 Metern zwischen Messaufnehmer und Messumformer, um eine korrekte OED-Funktion zu gewährleisten. ■ OED-Leerrohrabgleich: Um eine einwandfreie Funktion der “Offenen Elektroden Detektion” zu erreichen, ist beim Leerrohrabgleich darauf zu achten, dass die Elektroden nicht mehr mit Medium (Flüssigkeisfilm) benetzt sind. Auch während des normalem Messbetriebes ist die Funktion nur dann sichergestellt, wenn bei leerem Messrohr kein Flüssigkeitsfilm mehr auf den Elektroden vorhanden ist.

Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER	
MSÜ ANSPRECHZEIT (6425)	 Hinweis! Die Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion MSÜ (6420) die Auswahl EIN STANDARD, EIN SPEZIAL oder OED getroffen wurde. In dieser Funktion wird die Zeitspanne eingegeben, in der die Kriterien für ein “leeres” Messrohr ununterbrochen erfüllt sein müssen, bevor eine Hinweis- oder Störmeldung erzeugt wird. Die hier getroffene Einstellung wird sowohl von der aktiven Messstoffüberwachung (MSÜ) als auch von der Offenen Elektroden Detektion (OED) verwendet. **Eingabe:** Festkommazahl: 1,0...100 s **Werkeinstellung:** 1,0 s  Hinweis! OED-Erkennungszeit: Die Erkennung offener Elektroden ist, im Gegensatz zur Messstoffüberwachung (MSÜ) sehr träge (Verzögerung mind. 25 Sekunden) und aktiviert erst danach die programmierte Ansprechzeit! Wir empfehlen grundsätzlich, falls möglich, die Funktion Messstoffüberwachung (MSÜ) anzuwenden, welche eine optimale Lösung zur Erfassung von nicht komplett gefüllten Messrohren darstellt.

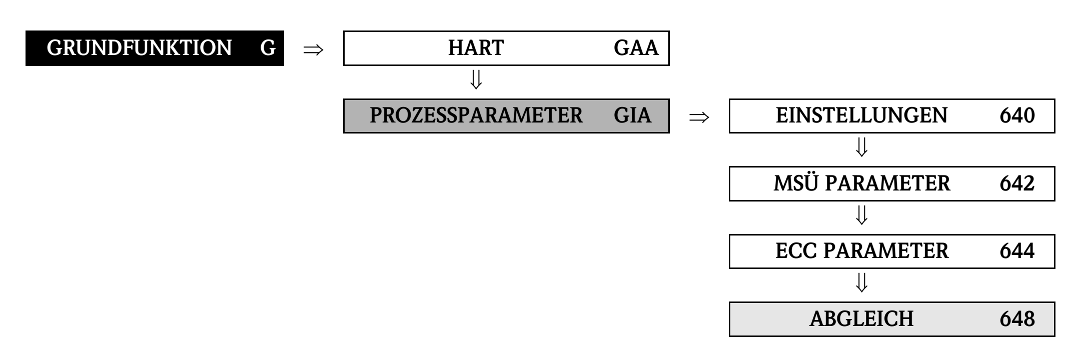
9.2.3 Funktionsgruppe ECC PARAMETER



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ECC PARAMETER	
ECC (6440)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einer Elektrodenreinigungsfunktion (optional) ausgerüstet ist. In dieser Funktion kann die zyklische Elektrodenreinigung (ECC) aktiviert werden. **Auswahl:** EIN (nur mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion ECC) AUS **Werkeinstellung:** EIN (nur wenn die optionale Elektrodenreinigungsfunktion ECC verfügar ist) **Anmerkungen zur Elektrodenreinigung (ECC)** Leitfähige Ablagerungen auf den Elektroden und an der Messrohrwandung (z.B. Magnetit) können Messfehler verursachen. Die Elektrodenreinigungsschaltung (ECC) wurde entwickelt, um diese leitfähigen Ablagerungen im Bereich der Elektrode zu verhindern. Bei allen zur Verfügung stehenden Elektrodenmaterialien außer Tantal arbeitet die ECC in der beschriebenen Funktionsweise. Wird Tantal als Elektrodenmaterial verwendet, schützt die ECC die Elektrodenoberfläche ausschließlich vor Oxidation. Achtung! Wird die ECC bei Anwendungen mit leitfähigen Ablagerungen für längere Zeit ausgeschaltet, so bildet sich ein Belag im Messrohr, der zu Messfehlern führen kann. Ist der Belag bereits in einer größeren Konzentration vorhanden, kann er unter Umständen nicht mehr durch Einschalten der ECC beseitigt werden. In solchen Fällen muss das Messrohr gereinigt und der Belag entfernt werden.
ECC REINIGUNGS-DAUER (6441)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist. In dieser Funktion wird die Reinigungsdauer für die Elektrodenreinigung vorgegeben. **Eingabe:** Festkommazahl: 0,01...30,0 s **Werkeinstellung:** 2,0 s

Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ECC PARAMETER	
ECC ERHOLZEIT (6442)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist. In dieser Funktion wird die Erholzeit vorgegeben, für die der letzte vor der Reinigung erfasste Durchflussmesswert beibehalten wird. Eine Erholzeit ist notwendig, da nach der Elektrodenreinigung die Signalausgänge wegen elektrochemischen Störspannungen schwanken können. **Eingabe:** max. 3-stellige Zahl: 1...600 s **Werkeinstellung:** 5 s  Achtung! Während der eingestellten Erholzeit (max. 600 s) wird der letzte, vor der Reinigung erfasste Messwert ausgegeben. Durchflussänderungen, z.B. Stillstand, werden deshalb vom Messsystem während dieser Zeitspanne nicht registriert.
ECC REINIGUNGS-ZYKLUS (6443)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist. In dieser Funktion wird der Reinigungszyklus der Elektrodenreinigung vorgegeben. **Eingabe:** Ganzzahl: 30...10080 min **Werkeinstellung:** 40 min

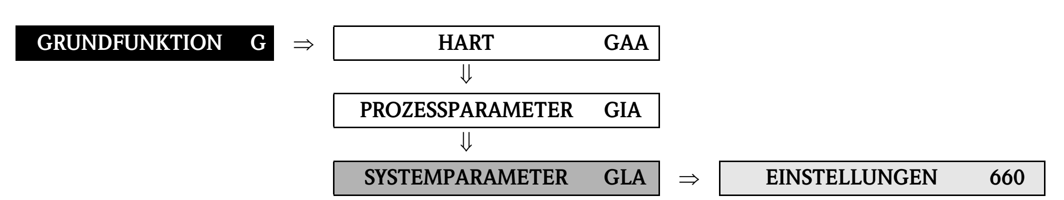
9.2.4 Funktionsgruppe ABGLEICH



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ABGLEICH	
MSÜ/OED ABGLEICH (6481)	In dieser Funktion kann der MSÜ-/OED-Abgleich für ein leeres bzw. volles Messrohr aktiviert werden. ✎ Hinweis! Eine detaillierte Beschreibung der “Messstoffüberwachung” finden Sie auf Seite 110. **Auswahl:** AUS VOLLROHRABGLEICH LEERROHRABGLEICH OED VOLLABGLEICH OED LEERABGLEICH **Werkeinstellung:** AUS **Vorgehensweise für den Leerrohr-/Vollrohrabgleich (MSÜ und OED)** 1. Leeren Sie die Rohrleitung. Für den MSÜ-Leerrohrabgleich sollte die Messrohrwand noch mit Messstoff benetzt sein, für den OED-Leerrohrabgleich jedoch nicht (keine benetzten Messelektroden). 2. Starten Sie den Leerrohrabgleich, indem Sie die Einstellung “LEERROHRABGLEICH” bzw. “OED LEERABGLEICH” auswählen und mit E bestätigen. 3. Füllen Sie, nach Abschluss des Leerrohrabgleichs, die Rohrleitung mit Messstoff. 4. Starten Sie den Vollrohrabgleich, indem Sie die Einstellung “VOLLROHRABGLEICH” bzw. “OED VOLLABGLEICH” auswählen und mit E bestätigen. 5. Wählen Sie nach erfolgtem Vollrohrabgleich die Einstellung “AUS” und verlassen Sie die Funktion mit E . 6. Wählen Sie nun die Funktion MSÜ (s. Seite 110). Schalten Sie die Leerrohrdetektion ein, indem Sie folgende Einstellungen wählen: – MSÜ → EIN STANDARD bzw. EIN SPEZIAL wählen und mit E bestätigen. – OED → OED wählen und mit E bestätigen. Achtung! Um die MSÜ/OED-Funktion einschalten zu können, müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Bei einem fehlerhaften Abgleich können folgende Meldungen auf der Anzeige erscheinen: – ABGLEICH VOLL = LEER Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch. In solchen Fällen muss der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich erneut durchgeführt werden! – ABGLEICH NICHT OK Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeitswerte des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegen.

9.3 Gruppe SYSTEMPARAMETER

9.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → SYSTEMPARAMETER → EINSTELLUNGEN	
EINBAURICHTUNG AUF-NEHMER (6600)	In dieser Funktion kann das Vorzeichen der Durchflussmessgröße gegebenenfalls geändert werden. **Auswahl:** NORMAL (Durchfluss in Pfeilrichtung) INVERS (Durchfluss gegen Pfeilrichtung) **Werkeinstellung:** NORMAL ✎ Hinweis! Stellen Sie die tatsächliche Durchflussrichtung des Messstoffs in Bezug auf die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-(Typenschild) fest.
SYSTEMDÄMPFUNG (6603)	In dieser Funktion kann die Filtertiefe des digitalen Filters eingestellt werden. Damit kann die Empfindlichkeit des Messsignals gegenüber Störspitzen verringert werden (z.B. bei hohem Feststoffgehalt, Gaseinschlüssen im Messstoff, usw.). Die Reaktionszeit des Messsystems nimmt mit zunehmender Filtereinstellung ab. **Eingabe:** 0...15 **Werkeinstellung:** 9 ✎ Hinweis! Die Systemdämpfung wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.
INTEGRATIONSZEIT (6604)	In dieser Funktion kann die Integrationszeit eingestellt werden. Die Werkeinstellung braucht im Normalfall nicht geändert werden. **Eingabe:** 3,3...65 ms **Werkeinstellung:** 20 ms bei 50 Hz → Netzfrequenz (z.B. Europa) 16,7 ms bei 60 Hz → Netzfrequenz (z.B. USA) Achtung! Die Integrationszeit darf nicht größer gewählt werden als die Messperiode (6820). ✎ Hinweis! Die Integrationszeit bestimmt die Dauer der internen Aufsummierung der indizierten Spannung im Messstoff (Abgriff durch Messelektrode), d.h. die Zeit, in der das Messgerät den wahren Durchfluss erfasst (danach wird für die nächste Integration das Magnetfeld gegenpolig neu aufgebaut).

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
GRUNDFUNKTION → SYSTEMPARAMETER → EINSTELLUNGEN</th></tr>
<tr><td>MESSWERT-UNTERDRÜCKUNG (6605)</td><td>In dieser Funktion kann die Auswertung von Messgrößen unterbrochen werden. Dies ist z.B. für Reinigungsprozesse einer Rohrleitung sinnvoll. Die Auswahl wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.

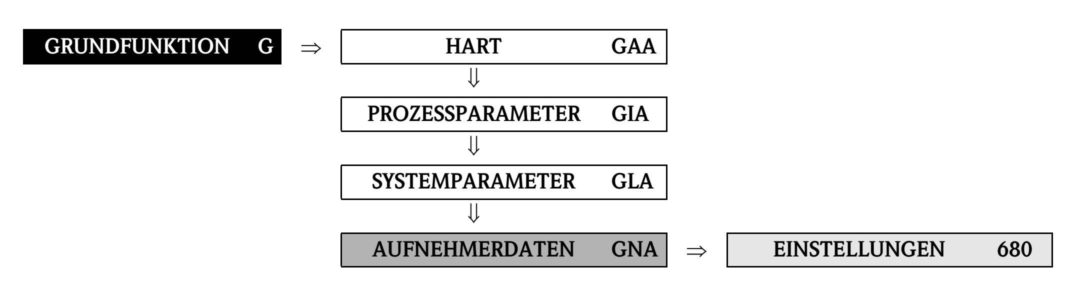
Auswahl:
AUS
EIN → Signalausgabe wird auf den Wert “NULLDURCHFLUSS” gesetzt.

Werkeinstellung:
AUS

✎ Hinweis!
Bei Abfüllvorgängen mit dem optionalen Softwarepaket ABFÜLLEN, darf die Messwertunterdrückung nicht aktiviert sein.</td></tr>
</table>

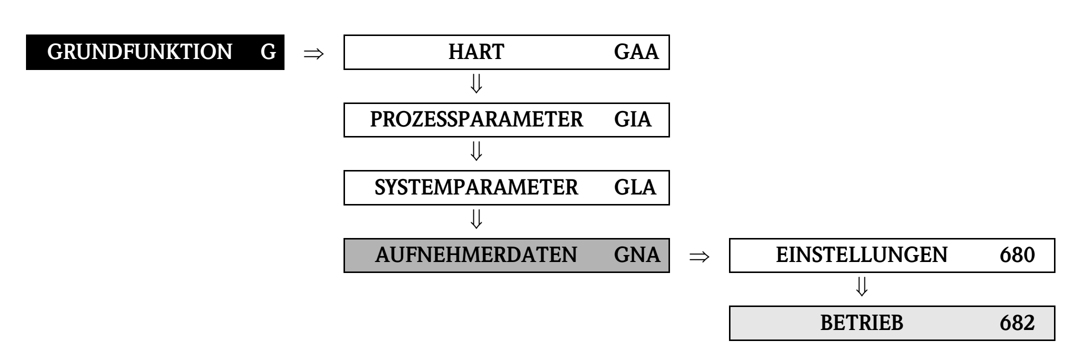
9.4 Gruppe AUFNEHMERDATEN

9.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → EINSTELLUNGEN	
Sämtliche Messaufnehmerdaten (Kalibrierfaktoren, Nullpunkt und Nennweite) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT, Speicherbaustein des Messaufnehmers, abgelegt. Achtung! Die nachfolgenden Kenndaten sind im Normalfall nicht veränderbar, da eine Änderung zahlreiche Funktionen der gesamten Messeinrichtung beeinflussen würde, insbesondere auch die Messgenauigkeit. Die nachfolgend beschriebenen Funktionen können deshalb auch mit Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl nicht verändert werden. Kontaktieren Sie bitte Ihre Endress+Hauser-Serviceorganisation, falls Sie Fragen zu diesen Funktionen haben. Hinweis! Die einzelnen Werte der Funktionen sind auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.	
K-FAKTOR POSITIV (6801)	Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors (positive Durchflussrichtung) für den Messaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt. **Anzeige:** 5-stellige Festkommazahl: 0,5000...2,0000 **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Kalibrierung
K-FAKTOR NEGATIV (6802)	Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors (negative Durchflussrichtung) für den Messaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt. **Anzeige:** 5-stellige Festkommazahl: 0,5000...2,0000 **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Kalibrierung
NULLPUNKT (6803)	Anzeige des aktuellen Nullpunktkorrekturwertes für den Messaufnehmer. Die Nullpunktkorrektur wird werkseitig ermittelt und eingestellt. **Anzeige:** max. 4-stellige Zahl: –1000...+1000 **Werkeinstellung:** abhängig von Nennweite und Kalibrierung
NENNWEITE (6804)	Anzeige der Nennweite des Messaufnehmers. Die Nennweite ist durch die Messaufnehmergröße vorgegeben und wird werkseitig eingestellt. **Anzeige:** 2...2000 mm bzw. 1/12...78" **Werkeinstellung:** abhängig von der Messaufnehmergröße

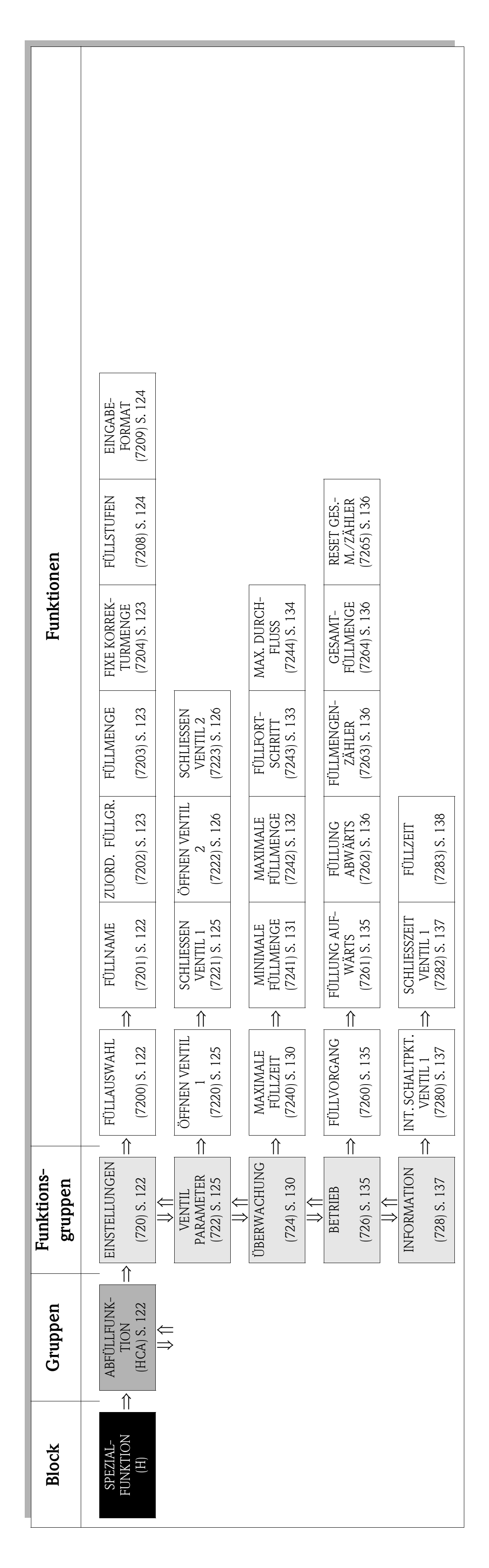
9.4.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → BETRIEB	
Sämtliche Messaufnehmerdaten (Messperiode, Überspannungszeit, usw.) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT, Speicherbaustein des Messaufnehmers, abgelegt.	
MESSPERIODE (6820)	In dieser Funktion wird die Zeit einer vollen Messperiode eingestellt. Die Zeitdauer einer Messperiode ergibt sich aus der Anstiegzeit des Magnetfelds, der kurzen Erholzeit, der (einstellbaren) Integrationszeit und der Messstoffüberwachungszeit. **Eingabe:** 0,0...1000 ms **Werkeinstellung:** nennweitenabhängig  Hinweis! Das System überprüft die eingegebene Zeit und setzt die tatsächlich intern verwendete Messperiode auf einen plausiblen Wert. Bei einer Eingabe von 0 ms ermittelt das System selbstständig die kürzeste Zeit.
 Achtung! Die nachfolgenden Kenndaten sind im Normalfall nicht veränderbar, da eine Änderung zahlreiche Funktionen der gesamten Messeinrichtung beeinflussen würde, insbesondere auch die Messgenauigkeit. Die nachfolgend beschriebenen Funktionen können deshalb auch mit Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl nicht verändert werden. Kontaktieren Sie bitte Ihre Endress+Hauser-Serviceorganisation, falls Sie Fragen zu diesen Funktionen haben.	
ÜBERSPANNUNGSZEIT FELD (6821)	In dieser Funktion wird die Zeit vorgegeben, in der eine Überspannung am Spulenkreis anliegt um das Magnetfeld möglichst schnell aufzubauen. Während des Messbetriebs wird die Überspannzeit automatisch nachgeregelt. Die Überspannungszeit ist vom Messaufnehmertyp und dem Nenndurchmesser abhängig und wird werkseitig eingestellt. **Anzeige:** 4-stellige Gleitkommazahl: 0,0...100,0 ms **Werkeinstellung:** nennweitenabhängig
MSÜ ELEKTRODE (6822)	In dieser Funktion wird angezeigt, ob der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist. **Anzeige:** JA NEIN **Werkeinstellung:** JA → bei standardmäßig vorhandener Elektrode

Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → BETRIEB	
POLARITÄT ECC (6823)	In dieser Funktion wird die aktuelle Strompolarität für die optionale Elektrodenreinigung (ECC) angezeigt. Die Elektrodenreinigung wird, je nach Elektrodenwerkstoff, mit einem positiven oder negativen Strom ausgeführt. Das Messgerät wählt anhand der im S-DAT™ abgelegten Elektrodenwerkstoffdaten automatisch die entsprechende Polarität. **Anzeige:** POSITIV → bei Elektroden aus: 1.4435, Hastelloy C, Platin NEGATIV → bei Elektroden aus: Tantal Achtung! Wird ein falscher Strom auf die Elektroden gegeben, führt dies zur Zerstörung des Elektrodenwerkstoffes.

10 Block SPEZIALFUNKTION



10.1 Gruppe ABFÜLLFUNKTION

10.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

SPEZIALFUNKTION H ⇒ **ABFÜLLFUNKTION HCA** ⇒ **EINSTELLUNGEN 720**

Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → EINSTELLUNGEN	
FÜLLAUSWAHL (7200)	In dieser Funktion wird eine Abfüllvorgabe ausgewählt. Es stehen sechs verschiedene Abfüllvorgaben zur Verfügung über die verschiedene Abfüllungen definiert werden können. **Auswahl:** BATCH # 1 (oder der Name, der in der Funktion FÜLLNAME (7201) für die Abfüllvorgabe 1 definiert wurde) BATCH # 2 (oder der Name, der in der Funktion FÜLLNAME (7201) für die Abfüllvorgabe 2 definiert wurde) BATCH # 3 (oder der Name, der in der Funktion FÜLLNAME (7201) für die Abfüllvorgabe 3 definiert wurde) BATCH # 4 (oder der Name, der in der Funktion FÜLLNAME (7201) für die Abfüllvorgabe 4 definiert wurde) BATCH # 5 (oder der Name, der in der Funktion FÜLLNAME (7201) für die Abfüllvorgabe 5 definiert wurde) BATCH # 6 (oder der Name, der in der Funktion FÜLLNAME (7201) für die Abfüllvorgabe 6 definiert wurde) **Werkeinstellung:** BATCH # 1 ✎ Hinweis! ▪ Durch die Auswahl einer Abfüllvorgabe und den (nachfolgenden) zugehörigen Einstellungen können bis zu 6 verschiedene Abfüllungen vorkonfiguriert und bei Bedarf angewählt werden. ▪ Alle nachfolgenden Funktionen in dieser Funktionsgruppe, sowie die Funktionen der Funktionsgruppen VENTIL PARAMETER (722) und ÜBERWACHUNG (724) werden der hier ausgewählten Abfüllvorgabe zugeordnet. ▪ Alle Einstellungen in den nachfolgenden Funktionen dieser Funktionsgruppe sind jeweils nur für die in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) selektierte Abfüllvorgabe gültig. D.h. die Eingabe bzw. Auswahl wird der aktuell ausgewählten Abfüllvorgabe (z.B. in der Werkeinstellung BATCH # 1) zugeordnet.
FÜLLNAME (7201)	In dieser Funktion kann der Abfüllvorgabe ein spezifischer Name zugeordnet werden. **Eingabe:** max. 8-stelliger Text, Auswahl: A–Z, 0–9 **Werkeinstellung:** Name der Abfüllvorgabe (abhängig von der Auswahl in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200), z.B. “BATCH # 1”). ✎ Hinweis! Nach einer Eingabe (z.B. “BIER 33”), erscheint in der Homeposition bei der Mengenauswahl der Füllname (BIER 33) und nicht mehr der Name der Abfüllvorgabe (z.B. “BATCH # 1”).

Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG FÜLLGRÖSSE (7202)	In dieser Funktion kann der Abfüllvorgabe eine Füllgröße zugeordnet werden. **Auswahl:** AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS **Werkeinstellung:** AUS ✎ Hinweis! ▪ Die möglichen Zuordnungen der Anzeigefunktionen werden automatisch erweitert. Nach Auswahl einer Füllgröße (MASSE oder VOLUMEN) kann in der Informationszeile, durch die Zuordnung “Abfüllmenü”, Vorort die Funktionsbelegung der Minus-Taste (Start-Anhalten-Weiter) und der Plus-Taste (Stop-Abfüllname/Menge) applikationsspezifisch definiert werden. Somit steht Vorort am Messgerät mit der Anzeige und Bedienung eine direkte Abfüllbedienstation zur Verfügung. ▪ Soll die Funktionalität ABFÜLLEN nicht mehr genutzt werden, muss hier die Auswahl AUS getroffen werden. Alle mit der Funktion zusammenhängenden Einstellungen (z.B. Schaltkontakt dem Relaisausgang zugeordnet) sind einer anderen Funktionalität zuzuordnen.
FÜLLMENGE (7203)	In dieser Funktion wird die abzufüllende Menge festgelegt. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl: 0…max. Wert (nennweitenabhängig) [Einheit] **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] ✎ Hinweis! ▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktiongruppe SYSTEMEINHEITEN (ACA) übernommen (siehe Seite 13). ▪ Bei Erreichen der hier eingegebenen Füllmenge erfolgt der Schließkontakt für Ventil 1 (siehe Funktion SCHLIESSEN VENTIL 1 (7221) auf Seite 125).
FIXE KORREKTUR-MENGE (7204)	In dieser Funktion kann eine positive oder negative Korrekturmenge festgelegt werden. Die Korrekturmenge gleicht eine anlagenbedingte, **konstante** Fehlmenge aus. Diese kann z.B. durch das Nachlaufen einer Pumpe oder durch die Schließzeit eines Ventils verursacht werden. Die Korrekturmenge wird vom Anlagenbediener ermittelt. Bei einer Überfüllung muss eine negative, bei einer Unterfüllung eine positive Korrekturmenge vorgegeben werden. ✎ Hinweis! Die Korrekturmenge wirkt nur auf die Füllmenge, nicht aber auf die Korrektur des Nachlaufs. **Eingabe:** Festkommazahl mit Vorzeichen (nennweitenabhängig) **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] ✎ Hinweis! ▪ Falls der Eingabebereich für die Korrekturmenge nicht ausreicht, muss gegebenenfalls die Füllmenge angepasst werden. ▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktiongruppe SYSTEMEINHEITEN (ACA) übernommen (siehe Seite 13).

Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → EINSTELLUNGEN	
FÜLLSTUFEN (7208)	In dieser Funktion wird die Anzahl der Füllstufen festgelegt. Eine Abfüllung kann in mehreren Stufen, z.B. 2-stufig mit einer Schnell- und einer Feinabfüllung, ausgeführt werden. **Auswahl:** 1-stufig (1 Ventil bzw. 1-stufige Abfüllung) 2-stufig (2 Ventile bzw. 2-stufige Abfüllung) **Werkeinstellung:** 1-stufig (1 Ventil bzw. 1-stufige Abfüllung)  Hinweis! ▪ Die Auswahl der Füllstufen (Anzahl Ventile) ist direkt von der Bestückung der Ausgänge abhängig. So muss für eine 2-stufige Abfüllung z.B. zwei Relaisausgänge im Messgerät zur Verfügung stehen. ▪ Die in der Funktionsgruppe VENTIL PARAMETER (Seite 125) zur Verfügung stehenden Funktionen, sind abhängig von der in dieser Funktion ausgewählten Anzahl Füllstufen (Anzahl Ventile).
EINGABEFORMAT (7209)	In dieser Funktion wird das Eingabeformat der Mengenwerte für die Schaltpunkte des Ventils bzw. der Ventile festgelegt. **Auswahl:** WERT-ANGABEN (z.B. 10 [Einheit]) %-ANGABEN (z.B. 80 [%]) **Werkeinstellung:** WERT-ANGABEN  Hinweis! Das in dieser Funktion gewählte Eingabeformat wird auch in den Funktionsgruppen VENTIL PARAMETER (Seite 125) und ÜBERWACHUNG (Seite 130) verwendet.

10.1.2 Funktionsgruppe VENTIL PARAMETER

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ABFÜLLFUNKTION HCA ⇒ EINSTELLUNGEN 720 ⇓ VENTIL PARAMETER 722

Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → VENTIL PARAMETER	
In den folgend Funktionen können die Schaltkontakte von bis zu 2 Ventilen parametriert werden. Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Schaltkontakte (Ventile) und somit deren Einstellung in dieser Gruppe wird in der Funktion FÜLLSTUFEN (7208) festgelegt.  Hinweis! Die nachfolgenden Funktionen sind nur dann verfügbar, wenn in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) mindestens eine Abfüllvorgabe ausgewählt wurde.	
ÖFFNEN VENTIL 1 (7220)	In dieser Funktion wird der Mengenwert vorgegeben, bei dem der Kontakt 1 öffnet. Dieser wird zur Ausgabe über einen zugeordneten Ausgang als Schaltpunkt für das Ventil 1 verwendet. Die Eingabe des Mengenwertes erfolgt je nach Auswahl in der Funktion EINGABEFORMAT (7209) in % oder als absoluter Wert. **Eingabe:** 0...max. Wert oder 0...100% (bezogen auf die Füllmenge) **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] oder 0 [%]  Hinweis! ▪ Dynamische Nachführung bei %-Angaben: Wird der Eingabewert als %-Angabe ausgeführt, so bezieht sich dieser %-Wert immer auf die Abfüllmenge (z.B. 70% der Abfüllmenge von 10 Liter = 7 Liter), Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Füllmenge (7203), erfolgt eine automatisch, dynamische Anpassung des effektiven Mengenschaltpunktes (z.B. bei 70% und einer veränderten, neuen Abfüllmenge von 10 auf 20 Liter wird der Mengenschaltpunkt von 7 Liter auf 14 Liter angepasst). ▪ Dynamische Nachführung bei Wert-Angaben: Wird die Eingabe als Wertangabe ausgeführt, so ist dieser Wert "absolut" bei gleichbleibender Abfüllmenge (z.B. immer 7 Liter, bei einer Abfüllmenge von 10 Liter). Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Füllmenge (7203), erfolgt eine automatische, dynamische Anpassung/Nachführung des Mengenschaltpunktes (z.B. bei einer sich veränderten, neuen Abfüllmenge von 10 auf 20 Liter wird der Mengenschaltpunkt von 7 Liter auf 14 Liter angepasst). D.h. die bestehende Wertangabe wird prozentual der veränderten Abfüllmenge nachgeführt.
SCHLIESSEN VENTIL 1 (7221)	In dieser Funktion wird der Mengenwert angezeigt, bei dem der Kontakt 1 (Ventil 1) schließt. Die Anzeige des Mengenwertes erfolgt je nach Auswahl in der Funktion EINGABEFORMAT (7209) in % oder als absoluter Wert. **Anzeige:** Wert oder 100% (entspricht der Füllmenge) **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] oder 0 [%]  Hinweis! Der Schaltkontakt für Ventil 1 ist der "Hauptkontakt", d.h. die Schließfunktion des Ventils 1 ist fest der eingegebenen Füllmenge (siehe Funktion FÜLLMENGE (7203) auf Seite 123) zugeordnet. Somit ist die Funktion SCHLIESSEN VENTIL 1 auch die Grundlage zur Berechnung der Nachlaufmenge.

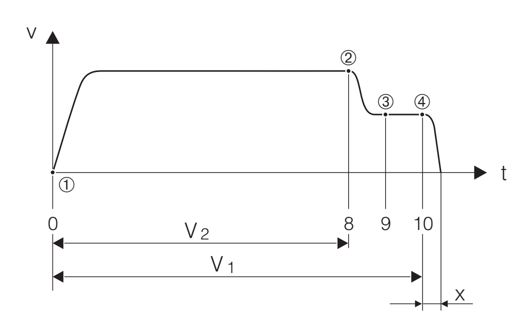
Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → VENTIL PARAMETER	
ÖFFNEN VENTIL 2 (7222)	In dieser Funktion wird der Mengenwert vorgegeben, bei dem der Kontakt 2 öffnet. Dieser wird zur Ausgabe über einen zugeordneten Ausgang als Schaltpunkt für das Ventil 2 verwendet. Die Eingabe des Mengenwertes erfolgt je nach Auswahl in der Funktion EINGABEFORMAT (7209) in % oder als absoluter Wert. **Eingabe:** 0...max. Wert oder 0...100% (bezogen auf die Füllmenge) **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] oder 0 [%]  Hinweis! ■ Dynamische Nachführung bei %-Angaben: Wird der Eingabewert als %-Angabe ausgeführt, so bezieht sich dieser %-Wert immer auf die Abfüllmenge (z.B. 70% der Abfüllmenge von 10 Liter = 7 Liter), Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Füllmenge (7203), erfolgt eine automatisch, dynamische Anpassung des effektiven Mengenschaltpunktes (z.B. bei 70% und einer veränderten, neuen Abfüllmenge von 10 auf 20 Liter wird der Mengenschaltpunkt von 7 Liter auf 14 Liter angepasst). ■ Dynamische Nachführung bei Wert-Angaben: Wird die Eingabe als Wertangabe ausgeführt, so ist dieser Wert "absolut" bei gleichbleibender Abfüllmenge (z.B. immer 7 Liter, bei einer Abfüllmenge von 10 Liter). Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Füllmenge (7203), erfolgt eine automatische, dynamische Anpassung/Nachführung des Mengenschaltpunktes (z.B. bei einer sich veränderten, neuen Abfüllmenge von 10 auf 20 Liter wird der Mengenschaltpunkt von 7 Liter auf 14 Liter angepasst). D.h. die bestehende Wertangabe wird prozentual der veränderten Abfüllmenge nachgeführt.
SCHLIESSEN VENTIL 2 (7223)	In dieser Funktion wird der Mengenwert vorgegeben, bei dem der Kontakt 2 schließt. Dieser wird zur Ausgabe über einen zugeordneten Ausgang als Schaltpunkt für das Ventil 2 verwendet. Die Eingabe des Mengenwertes erfolgt je nach Auswahl in der Funktion EINGABEFORMAT (7209) in % oder als absoluter Wert. **Eingabe:** 0...max. Wert oder 0...100% (bezogen auf die Füllmenge) **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] oder 0 [%]  Hinweis! ■ Dynamische Nachführung bei %-Angaben: Wird der Eingabewert als %-Angabe ausgeführt, so bezieht sich dieser %-Wert immer auf die Abfüllmenge (z.B. 70% der Abfüllmenge von 10 Liter = 7 Liter), Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Füllmenge (7203), erfolgt eine automatisch, dynamische Anpassung des effektiven Mengenschaltpunktes (z.B. bei 70% und einer veränderten, neuen Abfüllmenge von 10 auf 20 Liter wird der Mengenschaltpunkt von 7 Liter auf 14 Liter angepasst). ■ Dynamische Nachführung bei Wert-Angaben: Wird die Eingabe als Wertangabe ausgeführt, so ist dieser Wert "absolut" bei gleichbleibender Abfüllmenge (z.B. immer 7 Liter, bei einer Abfüllmenge von 10 Liter). Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Füllmenge (7203), erfolgt eine automatische, dynamische Anpassung/Nachführung des Mengenschaltpunktes (z.B. bei einer sich veränderten, neuen Abfüllmenge von 10 auf 20 Liter wird der Mengenschaltpunkt von 7 Liter auf 14 Liter angepasst). D.h. die bestehende Wertangabe wird prozentual der veränderten Abfüllmenge nachgeführt.

10.1.3 Beispiele für die Parametrierung von Abfüllvorgängen

Nachfolgend sind zwei Beispiele aufgeführt, welche die Wirkungsweise verschiedener Eingaben und Auswahlen in den Funktionsgruppe verdeutlicht.

Beispiel 1
Im ersten Beispiel wird die Parametrierung verschiedener Funktionen für die Durchführung einer Abfüllung erläutert und es werden die Auswirkungen auf die Funktionen bei einer Änderung der Füllmenge aufgezeigt.

Folgenden Abfüllung soll realisiert werden:
- 2-stufige Abfüllung mit einer Füllmenge von insgesamt 10 Liter.
- Grobabfüllmenge von 8 Liter. Das Ventil 2 öffnet zum Start der Abfüllung und schließt nach Erreichen von 8 Liter.
- Feinabfüllung von 2 Liter. Das Ventil 1 öffnet zum Start der Abfüllung und schließt (automatisch) nach Erreichen der Füllmenge (10 Liter).
- Nach 9 abgefüllten Liter soll eine Füllfortschrittsmeldung generiert werden.
- Die Eingaben sollen als Wert-Angaben erfolgen.



F06-x3xxxxxx-05-xx-xx-xx-000

v = Durchflussgeschwindigkeit [m/s]
t = Zeit
V_1 = Ventil 1 geöffnet
V_2 = Ventil 2 geöffnet
① = Start Abfüllung/Grobabfüllung, Ventil 1 (7220) und 2 (7222) öffnen
② = Ventil 2 (7223) schließt, Grobabfüllmenge erreicht
③ = Füllfortschrittsmeldung (7243)
④ = Ventil 1 schließt (7221), Ende der Abfüllung
x = Nachlaufmenge

Folgende Parametrierungen müßen durchgeführt werden:
- Auswahl der Einheit für die Abfüllung:
  Funktion EINHEIT VOLUMEN (0403) Seite 15 = l (Liter)
- Auswahl der Messgröße für die Abfüllung:
  Funktion ZUORDNUNG FÜLLGRÖSSE (7202) Seite 123 = VOLUMENFLUSS
- Eingabe der Füllmenge:
  Funktion FÜLLMENGE (7203) Seite 123 = 10 [Liter]
- Auswahl des Eingabeformats:
  Funktion FÜLLSTUFEN (7208) Seite 124 = 2-stufig
- Auswahl des Eingabeformats:
  Funktion EINGABEFORMAT (7209) Seite 124 = WERT-ANGABEN
- Mengenangabe wann das erste Ventil öffnen soll:
  Funktion ÖFFNEN VENTIL 1 (7220) Seite 125 = 0 [Liter]
  (Ventil 1 schließt automatisch bei Erreichen der Füllmenge = 10 [Liter], Anzeige in Funktion SCHLIESSEN VENTIL 1 (7221) Seite 125)
- Mengenangabe wann das zweite Ventil öffnen soll:
  Funktion ÖFFNEN VENTIL 2 (7224) Seite 126 = 0 [Liter]

– Mengenangabe wann das zweite Ventil schließen soll:
  Funktion SCHLIESSEN VENTIL 2 (7223) Seite 126 = 8 [Liter]
– Mengenangabe wann die Meldung generiert werden soll:
  Funktion FÜLLFORTSCHRITT (7243) Seite 133 = 9 [Liter]

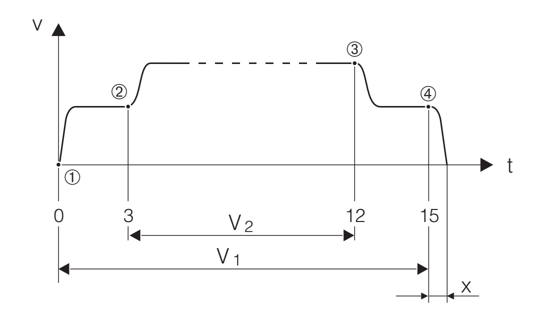
Beispiel 1 a
Abfüllvorgaben identisch wie in Beispiel 1, jedoch eine neue Füllmenge von 20 Liter und Generierung einer Meldung nach 18 abgefüllten Liter.

Folgende **manuelle** Parametrierungen müßen durchgeführt werden:
– Eingabe der neuen Füllmenge:
  Funktion FÜLLMENGE (7203) Seite 123 = 20 [Liter]
– Neue Mengenangabe wann die Meldung generiert werden soll:
  Funktion FÜLLFORTSCHRITT (7243) Seite 133 = 18 [Liter]

Folgende Funktionen werden **automatisch** an die neue Füllmenge angepasst:
– Funktion ÖFFNEN VENTIL 1 = 0 [Liter]
– Funktion ÖFFNEN VENTIL 2 = 0 [Liter]
– Funktion SCHLIESSEN VENTIL 2 = 16 [Liter]

Beispiel 2
Das zweite Beispiel erklärt die Parametrierung der verschiedenen Funktionen zur Abfüllung mit dem Eingabeformat in % für die Schaltpunkte der Ventile.

Folgenden Abfüllung soll realisiert werden:
- 2-stufige Abfüllung mit einer Füllmenge von insgesamt 15 Liter.
- Grobabfüllmenge von 3 bis 12 Liter. Ventil 2 öffnet nach Erreichen von 20% (3 Liter) und schließt nach Erreichen von 80% (12 Liter) der Füllmenge.
- Ventil 1 öffnet zum Start der Abfüllung und schließt (automatisch) nach Erreichen der Füllmenge (15 Liter).
- Die Eingaben sollen als %-Angaben erfolgen.



F06-x3xxxxxx-05-xx-xx-xx-001

v = Durchflussgeschwindigkeit [m/s]
t = Zeit
V_1 = Ventil 1 geöffnet
V_2 = Ventil 2 geöffnet
① = Start Abfüllung, Ventil 1 (7220) öffnet
② = Ventil 2 (7222) öffnet, Start Grobabfüllmenge
③ = Ventil 2 (7223) schließt, Grobabfüllmenge erreicht
④ = Ventil 1 (7221) schließt, Ende der Abfüllung
x = Nachlaufmenge

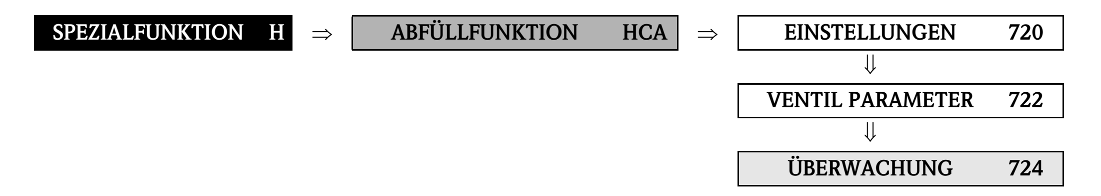
Folgende Parametrierungen müßen durchgeführt werden:
- Auswahl der Einheit für die Abfüllung:
  Funktion EINHEIT VOLUMEN (0403) Seite 15 = l (Liter)
- Auswahl der Messgröße für die Abfüllung:
  Funktion ZUORDNUNG FÜLLGRÖSSE (7202) Seite 123 = VOLUMENFLUSS
- Eingabe der Füllmenge:
  Funktion FÜLLMENGE (7203) Seite 123 = 15 [Liter]
- Auswahl des Eingabeformats:
  Funktion FÜLLSTUFEN (7208) Seite 124 = 2-stufig
- Auswahl des Eingabeformats:
  Funktion EINGABEFORMAT (7209) Seite 124 = %-ANGABEN
- Prozentangabe wann das erste Ventil öffnen soll:
  Funktion ÖFFNEN VENTIL 1 (7220) Seite 125 = 0 [%]
  (Ventil 1 schließt automatisch bei Erreichen der Füllmenge = 15 [Liter], Anzeige in Funktion SCHLIESSEN VENTIL 1 (7221) Seite 125)
- Prozentangabe wann das zweite Ventil öffnen soll:
  Funktion ÖFFNEN VENTIL 2 (7224) Seite 126 = 20 [%] entspricht 3 Liter
- Prozentangabe wann das zweite Ventil schließen soll:
  Funktion SCHLIESSEN VENTIL 2 (7223) Seite 126 = 80 [%] entspricht 12 Liter

Beispiel 2 a
Abfüllvorgaben identisch wie in Beispiel 1, jedoch eine neue Füllmenge von 45 Liter.

Folgende **manuelle** Parametrierung muss durchgeführt werden:
Eingabe der neuen Füllmenge:
Funktion FÜLLMENGE (7203) Seite 123 = 45 [Liter]

Folgende Funktionen werden **automatisch** an die neue Füllmenge angepasst:
- Funktion ÖFFNEN VENTIL 1 = 0 [%]
- Funktion ÖFFNEN VENTIL 2 = 20 [%] entspricht 9 Liter.
- Funktion SCHLIESSEN VENTIL 2 = 80 [%] entspricht 36 Liter.

10.1.4 Funktionsgruppe ÜBERWACHUNG



Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → ÜBERWACHUNG	
MAXIMALE FÜLLZEIT (7240)	In dieser Funktion kann eine maximale Abfüllzeit vorgegeben werden. Nach Ablauf der vorgegebenen Abfüllzeit werden alle Ventile geschlossen (siehe Funktionen SCHLIESSEN VENTIL 1...2, siehe Seite 125 ff.). Diese Funktion kann z.B. aus Sicherheitsgründen eingesetzt werden, um bei einem Anlagedefekt das Schließen aller Abfüllventile sicherzustellen. **Eingabe:** 0...30000 s **Werkeinstellung:** 0 s (= deaktiviert)  Achtung! ■ Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Abfüllmenge (siehe Funktion FÜLLMENGE (7203) auf Seite 123) erfolgt keine automatische Anpassung, d.h. dieser Wert muss neu bestimmt und eingegeben werden (siehe auch Störmeldung # 471 in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/, Kapitel Störungsbehebung). ■ Während der aktiven Störmeldung ist kein Abfüllen (START) mehr möglich!  Hinweis! ■ Bei einer Eingabe von 0 s (Werkeinstellung) ist die Funktion nicht aktiv, d.h. die Abfüllventile werden nicht über diese Funktion geschlossen. ■ Als Werkeinstellung ist diese Funktion einer Störmeldung zugeordnet. **Neu** werden sie nicht mehr automatisch nach 60 s ausgetragen, sondern sie werden dauerhaft (blinkend in Home) angezeigt. Sie können rückgesetzt werden, d.h. das Gerät geht aus dem Fehlerverhalten. Die Störmeldung kann durch folgende Aktionen quittiert werden: – Generell: Das Quittieren ist möglich, wenn ein x-beliebiger programmierbarer Abfüllparameter eingegeben wird. – Batching über Statuseingang: Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn ein Impuls abgesetzt wird. Erst durch einen weiteren Impuls wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet. – Batching über Füllbedientasten (Softkeys): Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn START gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet. – Batching über Funktion Füllvorgang 7260: Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn z.B. ANHALTEN, START, PAUSE, WEITER gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet. ■ Wird diese Funktion mehr zur generellen Überwachung eingesetzt oder ist die Zeit zwischen zwei Abfüllvorgängen kurz, empfehlen wir diese Funktion einer Hinweismeldung zuzuordnen (siehe Funktion FEHLER KATEGORIE auf Seite 140). Während der aktiven Hinweismeldung kann die nächste Abfüllung trotzdem gestartet werden und die Hinweismeldung wird dadurch quittiert. ■ Diese Funktion kann über den Schaltausgang ausgegeben werden.

Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → ÜBERWACHUNG	
MINIMALE FÜLLMENGE (7241)	In dieser Funktion kann eine minimale Füllmenge festgelegt werden. Wurde die minimale Füllmenge bei Beenden einer Abfüllung nicht erreicht (z.B. bei aktivem Nachlaufmodus), wird eine Meldung erzeugt. Die Eingabe des Mengenwertes erfolgt je nach Auswahl in der Funktion EINGABEFORMAT (7209) in % oder als absoluter Wert. **Anwendung:** Meldung, dass eine Unterfüllung vorliegt (z.B. der Inhalt von Gefäßen entspricht nicht der deklarierten Menge). **Eingabe:** 0...max. Wert oder 0...100% (bezogen auf die Füllmenge) **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] (= deaktiviert)  Achtung! ▪ Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Abfüllmenge (siehe Funktion FÜLLMENGE (7203) auf Seite 123) erfolgt keine automatische Anpassung, d.h. dieser Wert muss neu bestimmt und eingegeben werden (siehe auch Störmeldung # 472 in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/, Kapitel Störungsbehebung). ▪ Während der aktiven Störmeldung ist kein Abfüllen (START) mehr möglich!  Hinweis! ▪ Bei einer Eingabe von 0 s (Werkeinstellung) ist die Funktion nicht aktiv. ▪ Als Werkeinstellung ist diese Funktion einer Störmeldung zugeordnet. **Neu** werden sie nicht mehr automatisch nach 60 s ausgetragen, sondern sie werden dauerhaft (blinkend in Home) angezeigt. Sie können rückgesetzt werden, d.h. das Gerät geht aus dem Fehlerverhalten. Die Störmeldung kann durch folgende Aktionen quittiert werden: – Generell: Das Quittieren ist möglich, wenn ein x-beliebiger programmierbarer Abfüllparameter eingegeben wird. – Batching über Statuseingang: Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn ein Impuls abgesetzt wird. Erst durch einen weiteren Impuls wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet. – Batching über Füllbedientasten (Softkeys): Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn START gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet. – Batching über Funktion Füllvorgang 7260: Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn z.B. ANHALTEN, START, PAUSE, WEITER gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet. ▪ Wird diese Funktion mehr zur generellen Überwachung eingesetzt oder ist die Zeit zwischen zwei Abfüllvorgängen kurz, empfehlen wir diese Funktion einer Hinweismeldung zuzuordnen (siehe Funktion FEHLER KATEGORIE auf Seite 140). Während der aktiven Hinweismeldung kann die nächste Abfüllung trotzdem gestartet werden und die Hinweismeldung wird dadurch quittiert. ▪ Diese Funktion kann über den Schaltausgang ausgegeben werden.

<table>
<tr><th colspan="2">Funktionsbeschreibung
SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → ÜBERWACHUNG</th></tr>
<tr><td>MAXIMALE FÜLLMENGE (7242)</td><td>In dieser Funktion kann eine maximale Füllmenge festgelegt werden. Wird die maximale Füllmenge bei einer Abfüllung überschritten, werden alle Ventile geschlossen, die Abfüllung wird gestoppt und es wird eine Meldung erzeugt. Die Eingabe des Mengenwertes erfolgt je nach Auswahl in der Funktion EINGABEFORMAT (7209) in % oder als absoluter Wert.

Anwendung:
Vermeidung einer Überfüllung um kritische Analgesituationen durch überlaufenden Messstoff zu verhindern (z.B. Anlagestillstand durch Auslösen von Sicherheitsniveauschaltern, Verschmutzungen, Produktverlust, usw.).

Eingabe:
0...2 x max. Wert oder 0...200% (bezogen auf die Füllmenge)

Werkeinstellung:
0 [Einheit] (= deaktiviert)

 Achtung!
■ Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Abfüllmenge (siehe Funktion FÜLLMENGE (7203) auf Seite 123) erfolgt keine automatische Anpassung, d.h. dieser Wert muss neu bestimmt und eingegeben werden (siehe auch Störmeldung # 472 in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/, Kapitel Störungsbehebung).
■ Während der aktiven Störmeldung ist kein Abfüllen (START) mehr möglich!

 Hinweis!
■ Bei einer Eingabe von 0 s (Werkeinstellung) ist die Funktion nicht aktiv.
■ Als Werkeinstellung ist diese Funktion einer Störmeldung zugeordnet. Neu werden sie nicht mehr automatisch nach 60 s ausgetragen, sondern sie werden dauerhaft (blinkend in Home) angezeigt. Sie können rückgesetzt werden, d.h. das Gerät geht aus dem Fehlerverhalten. Die Störmeldung kann durch folgende Aktionen quittiert werden:
– Generell:
Das Quittieren ist möglich, wenn ein x-beliebiger programmierbarer Abfüllparameter eingegeben wird.
– Batching über Statuseingang:
Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn ein Impuls abgesetzt wird. Erst durch einen weiteren Impuls wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet.
– Batching über Füllbedientasten (Softkeys):
Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn START gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet.
– Batching über Funktion Füllvorgang 7260:
Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn z.B. ANHALTEN, START, PAUSE, WEITER gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet.

■ Wird diese Funktion mehr zur generellen Überwachung eingesetzt oder ist die Zeit zwischen zwei Abfüllvorgängen kurz, empfehlen wir diese Funktion einer Hinweismeldung zuzuordnen (siehe Funktion FEHLER KATEGORIE auf Seite 140). Während der aktiven Hinweismeldung kann die nächste Abfüllung trotzdem gestartet werden und die Hinweismeldung wird dadurch quittiert.
■ Diese Funktion kann über den Schaltausgang ausgegeben werden.</td></tr>
</table>

Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → ÜBERWACHUNG	
FÜLLFORTSCHRITT (7243)	In dieser Funktion kann eine Füllmenge definiert werden, bei der eine Meldung erzeugt werden soll. Bei Erreichen der vorgegebene Füllmenge, wird die Meldung erzeugt und kann über mit einen Ausgang ausgegeben werden. Die Eingabe des Mengenwertes erfolgt je nach Auswahl in der Funktion EINGABE-FORMAT (7209) in % oder als absoluter Wert. **Anwendung:** Bei längeren Abfüllungen zur Vorbereitung oder Durchführung von produktions-technischen Massnahmen (z.B. Gebindewechsel vorbereiten, usw.). **Eingabe:** 0...max. Wert oder 0...100% (bezogen auf die Füllmenge) **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] (= deaktiviert)  Achtung! Bei einer Anpassung (Reduzierung/Vergrößerung) der Abfüllmenge (siehe Funktion FÜLLMENGE (7203) auf Seite 123) erfolgt keine automatische Anpassung, d.h. dieser Wert muss neu bestimmt und eingegeben werden (siehe auch Hinweismeldung # 473 in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/, Kapitel Störungsbehebung).  Hinweis! ▪ Bei einer Eingabe von 0 (Werkeinstellung) ist die Funktion nicht aktiv. ▪ Diese Funktion kann über den Schaltausgang ausgegeben werden. ▪ Die Füllvortschrittsmeldung bleibt bis zum Abfüllende aktiv.

Funktionsbeschreibung

SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → ÜBERWACHUNG

MAX. DURCHFLUSS (7244)

In dieser Funktion kann ein maximaler Durchflusswert vorgegeben werden. Bei Überschreitung des vorgegebenen Durchflusswertes wird der Abfüllvorgang abgebrochen und alle Ventile werden geschlossen.

Anwendung:
Diese Funktion kann z.B. aus Sicherheitsgründen eingesetzt werden, um bei einem Anlagedefekt das Schließen aller Abfüllventile sicherzustellen.

Eingabe:
5-stellige Gleitkommazahl

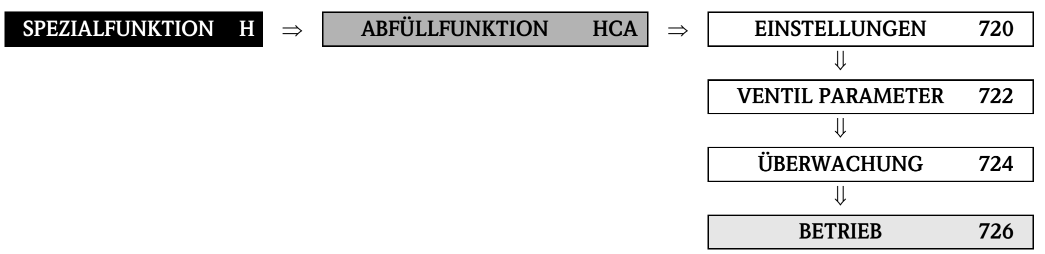
Werkeinstellung:
0 [Einheit] (= deaktiviert)

 Hinweis!

- Die zugehörige Einheit wird in Abhängigkeit der im Parameter ZUORDNUNG FÜLLGRÖSSE selektierten Prozessgrösse und der in der Funktionsgruppe SYSTEM-EINHEITEN eingestellten Einheit übernommen.
- Bei einer Eingabe von 0 s (Werkeinstellung) ist die Funktion nicht aktiv.
- Wird der Abfüllvorgang durch das Überschreiten des vorgegebenen Durchflusswertes abgebrochen, so wird der Parameter FÜLLMENGENZÄHLER **nicht** inkrementiert.
- Neue Fehlermeldung > MAX.DURCHFL. mit der Fehlernummer #474.
- Als Werkeinstellung ist diese Funktion einer Störmeldung zugeordnet. **Neu** werden sie nicht mehr automatisch nach 60 s ausgetragen, sondern sie werden dauerhaft (blinkend in Home) angezeigt. Sie können rückgesetzt werden, d.h. das Gerät geht aus dem Fehlerverhalten. Die Störmeldung kann durch folgende Aktionen quittiert werden:
  - Generell:
    Das Quittieren ist möglich, wenn ein x-beliebiger programmierbarer Abfüllparameter eingegeben wird.
  - Batching über Statuseingang:
    Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn ein Impuls abgesetzt wird. Erst durch einen weiteren Impuls wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet.
  - Batching über Füllbedientasten (Softkeys):
    Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn START gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet.
  - Batching über Funktion Füllvorgang 7260:
    Das Quittieren der Störmeldung ist möglich, wenn z.B. ANHALTEN, START, PAUSE, WEITER gedrückt wird. Erst durch ein weiteres Drücken von START wird ein neuer Abfüllvorgang gestartet.

Unter der ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002) kann mit der FEHLER KATEGORIE (8003) definiert werden, ob es sich um eine Hinweis- oder Störungsmeldung handeln soll.
Werkeinstellung = STÖRUNGSMELDUNG

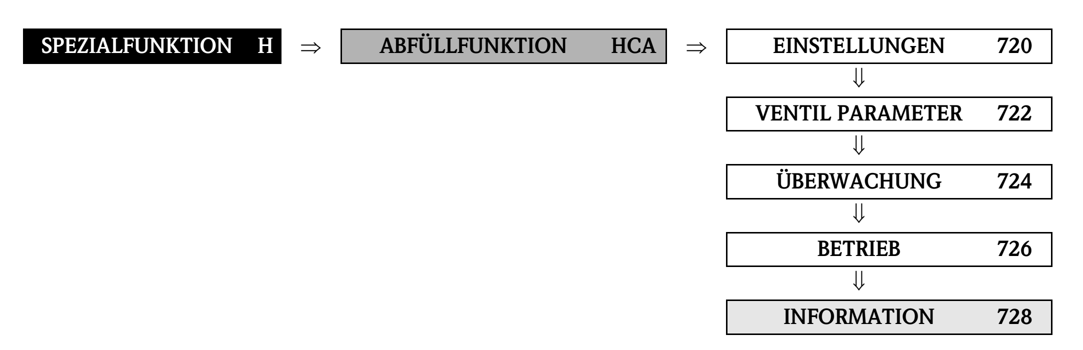
10.1.5 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION ➞ ABFÜLLFUNKTION ➞ BETRIEB	
FÜLLVORGANG (7260)	Über diese Funktion kann ein Abfüllvorgang gesteuert werden. Die Abfüllung kann manuell gestartet oder eine laufende Abfüllung unterbrochen bzw. jederzeit gestoppt werden. **Auswahl:** ANHALTEN (Stoppen der Abfüllung START (Starten der Abfüllung) PAUSE (Unterbrechen der Abfüllung) WEITER (Fortsetzen der Abfüllung) **Werkeinstellung:** STOP ✎ Hinweis! ▪ Diese Funktion kann auch über den Statuseingang (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000) auf Seite 98) gesteuert werden. ▪ Erfolgt für die Informationszeile die Zuordnung ABFÜLLMENÜ (siehe Seite 41), wird Vorort die Funktionsbelegung der Minus-Taste (START-STOP) und der Plus-Taste (PAUSE-WEITER / Abfüllvorgabe) applikationsspezifisch definiert. Somit steht auch vor Ort am Messgerät mit der Anzeige und Bedienung eine direkte Abfüllbedienstation (nicht zugriffsgeschützt!) zur Verfügung. ▪ Bei Auftreten einer Störung: – während des Abfüllvorgangs, wird die Abfüllung abgebrochen (STOP) und auf der Vor-Ort-Anzeige wechselt die Anzeige alternierend vom Abfüllmenü auf die Störmeldung. ▪ Bei Aktivierung der Messwertunterdrückung (siehe Seite 117): – während eines Abfüllvorgangs, wird die Abfüllung abgebrochen (STOP). – während einer Abfüllpause (Auswahl PAUSE), kann die Abfüllung nicht wieder gestartet werden (siehe auch Hinweismeldung # 571 und # 572 in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/, Kapitel Störungsbehebung.
FÜLLUNG AUFWÄRTS (7261)	In dieser Funktion kann der Füllfortschritt aufwärts abgelesen werden, d.h. **von 0 ausgehend** erhöht sich die angezeigte Menge bis zum Abschluss des Abfüllvorgangs. **Anzeige:** Gleitpunktzahl inkl. Einheit ✎ Hinweis! Der Wert dieser Funktion kann über den Stromausgang ausgegeben werden.

Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → BETRIEB	
FÜLLUNG ABWÄRTS (7262)	In dieser Funktion kann der Füllfortschritt abwärts abgelesen werden, d.h. **von der Füllmenge ausgehend** verringert sich die angezeigte Menge bis zum Abschluss des Abfüllvorgangs. **Anzeige:** Gleitpunktzahl inkl. Einheit ✎ Hinweis! Der Wert dieser Funktion kann über den Stromausgang ausgegeben werden.
FÜLLMENGENZÄHLER (7263)	In dieser Funktion wird die Anzahl der durchgeführten Abfüllungen angezeigt. **Anzeige:** max. 7-stellige Gleitkommazahl **Werkeinstellung:** 0 ✎ Hinweis! ▪ Der Füllmengenzähler kann über die Funktion RESET GESAMTMENGE/ZÄHLER (7265) auf den Wert 0 zurückgesetzt werden. ▪ Diese Funktion wird auf den Wert 0 (null) zurückgesetzt, wenn in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) eine andere Abfüllvorgabe ausgewählt wird.
GESAMTFÜLLMENGE (7264)	In dieser Funktion wird die effektive Gesamtsummer aller durchgeführten Abfüllungen angezeigt. **Anzeige:** max. 7-stellige Gleitkommazahl [Einheit] **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] ✎ Hinweis! ▪ Die effektive Gesamtsumme ergibt sich z.B. bei einer 2-stufigen Abfüllung aus, Grobabfüllmenge, Feinabfüllmenge und Nachlaufmenge. ▪ Die Gesamtfüllmenge kann über die Funktion RESET GESAMTMENGE/ZÄHLER (7265) auf den Wert 0 zurückgesetzt werden. ▪ Diese Funktion wird auf den Wert 0 (null) zurückgesetzt, wenn in der Funktion FÜLLAUSWAHL (7200) eine andere Abfüllvorgabe ausgewählt wird.
RESET GESAMT-MENGE/ZÄHLER (7265)	In dieser Funktion kann der Füllmengenzähler und die Gesamtfüllmenge auf den Wert 0 zurückgesetzt werden. **Eingabe:** NEIN JA **Werkeinstellung:** NEIN ✎ Hinweis! Der Füllmengenzähler und die Gesamtfüllmenge können auch über das Abfüllmenü (Informationszeile der Vor-Ort-Bedienung) zurückgesetzt werden.

10.1.6 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → INFORMATION	
INTERNER SCHALT-PUNKT VENTIL 1 (7280)	In dieser Funktion wird der **interne** Schaltpunkt des Ventils 1 (siehe Funktion SCHLIESSEN VENTIL 1 (7221) auf Seite 125) angezeigt. Der angezeigte Wert berücksichtigt die fixe Korrekturmenge und / oder die berrechnete Nachlaufmenge. **Anzeige:** max. 7-stellige Gleitkommazahl [Einheit] ✎ Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktiongruppe SYSTEMEINHEITEN (ACA) übernommen (siehe Seite 13).
SCHLIESSZEIT VENTIL 1 (7282)	In dieser Funktion wird die **intern** berechnete Ventilschließzeit angezeigt. **Anzeige:** max. 7-stellige Gleitkommazahl [ms] ✎ Hinweis! ▪ Unter der Ventilschließzeit versteht man die Zeit zwischen dem Schaltpunkt des Ventil 1 und dem ersten Unterschreiten der Schleichmenge. ▪ Die Angabe kann nur als Trendanalyse beigezogen werden, da die Zeitauflösung direkt mit der Messperiode im Zusammenhang steht.

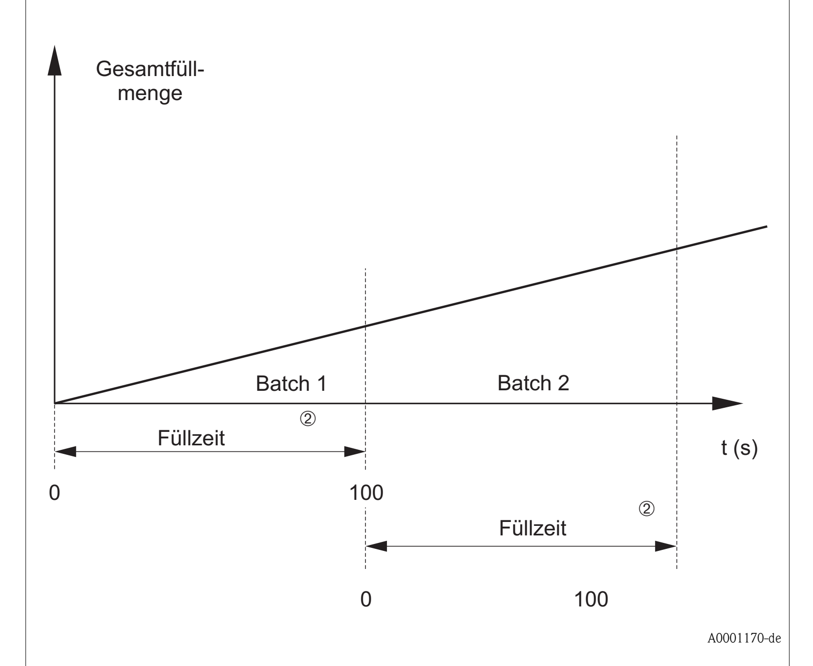
Funktionsbeschreibung

SPEZIALFUNKTION → ABFÜLLFUNKTION → INFORMATION

FÜLLZEIT (7283)

In dieser Funktion kann die Füllzeit für den aktuellen bzw. abgeschlossenen Füllvorgang abgelesen werden, d.h. von 0 Sekunden ausgehend erhöht sich die angezeigte Zeit bis zum Abschluss des Abfüllvorgangs.

Anwendung:
Diese FÜLLZEIT bezieht sich auf die in der Funktion GESAMTFÜLLMENGE ermittelten Füllmenge für den aktuellen bzw. letzten Füllvorgang.

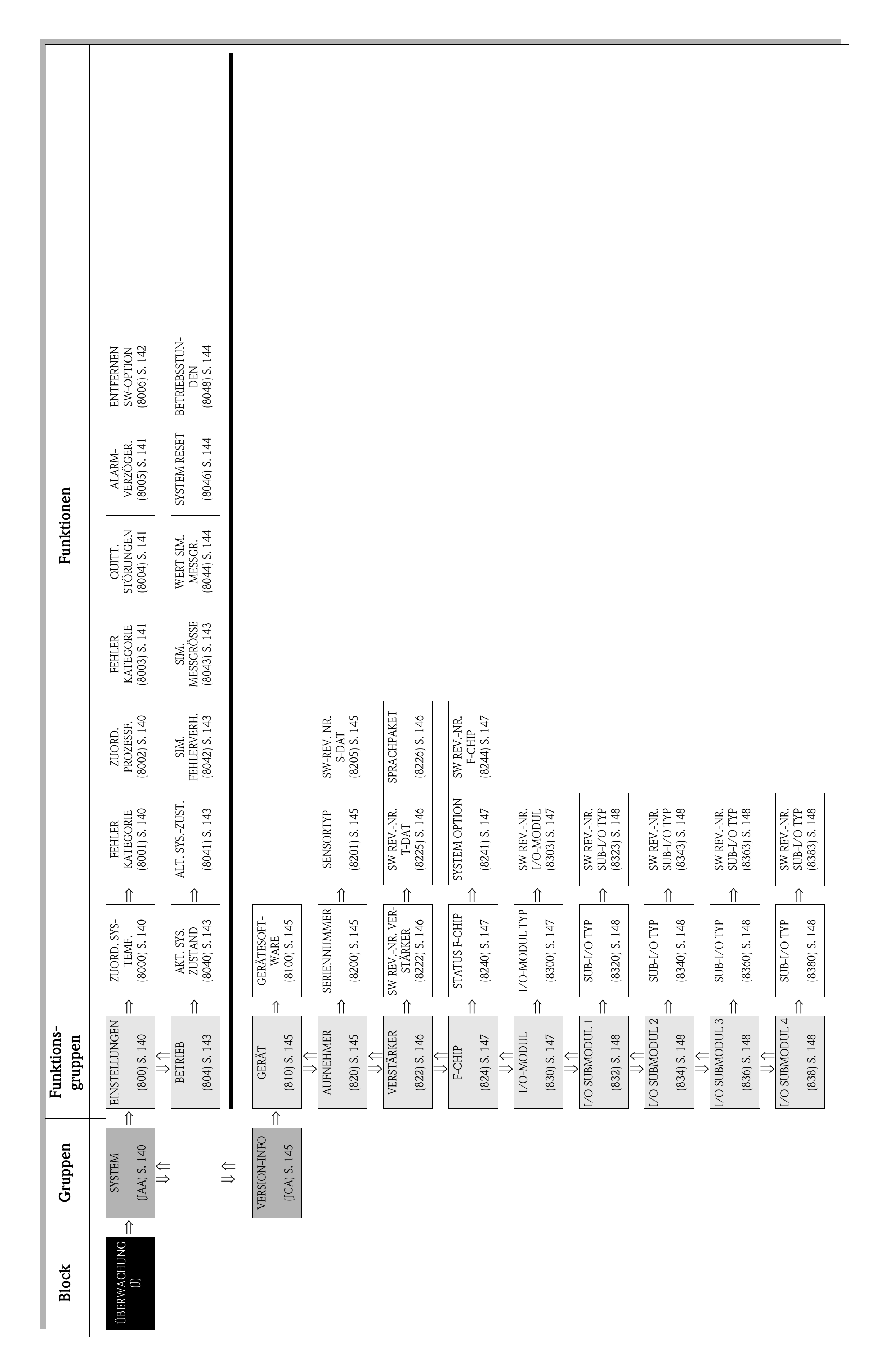


Anzeige:
max. 7-stellige Gleitkommazahl [s]

 Hinweis!

- Verhalten bei Steuerung des Abfüllvorgangs über Funktion FÜLLVORGANG:
  - ANHALTEN ⇒ FÜLLZEIT wird nicht zurückgesetzt und bleibt beim aktuellen Wert stehen.
  - START ⇒ FÜLLZEIT wird zurückgesetzt und fängt beim Startwert 0 an
  - PAUSE ⇒ FÜLLZEIT wird nicht zurückgesetzt und bleibt beim aktuellen Wert stehen
  - WEITER ⇒ FÜLLZEIT wird nicht zurückgesetzt und setzt die Aktualisierung auf Basis des letzten Zeitwerts fort
- Die FÜLLZEIT wird auch während dem Füllvorgang aktualisiert

11 Block ÜBERWACHUNG



11.1 Gruppe SYSTEM

11.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

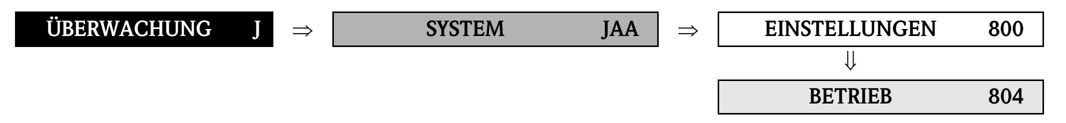
ÜBERWACHUNG J ⇒ SYSTEM JAA ⇒ EINSTELLUNGEN 800

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000)	In dieser Funktion werden alle Systemfehler angezeigt. Durch die Auswahl eines bestimmten Systemfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE (8001) dessen Fehlerkategorie geändert werden. **Auswahl:** ABBRECHEN Systemfehlerliste ✎ Hinweis! ▪ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: “ABBRECHEN” auswählen und mit E bestätigen! ▪ Eine Auflistung der möglichen Systemfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/
FEHLER KATEGORIE (8001)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, falls in der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000) ein Systemfehler ausgewählt wurde. In dieser Funktion wird definiert, ob ein Systemfehler eine Hinweismeldung oder eine Störmeldung auslöst. Wird die Auswahl “STÖRMELDUNGEN” getroffen, so verhalten sich im Fehlerfall alle Ausgänge entsprechend ihrem eingestellten Fehlerverhalten. **Auswahl:** HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige) STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige) ✎ Hinweis! Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste E erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000).
ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002)	In dieser Funktion werden alle Prozessfehler angezeigt. Durch die Auswahl eines einzelnen Prozessfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE (8003) dessen Fehlerkategorie geändert werden. **Auswahl:** ABBRECHEN Prozessfehlerliste ✎ Hinweis! ▪ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: “ABBRECHEN” auswählen und mit E bestätigen! ▪ Eine Auflistung der möglichen Prozessfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 53, BA 047D/06/de/

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN	
FEHLER KATEGORIE (8003)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, falls in der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002) ein Prozessfehler ausgewählt wurde. In dieser Funktion wird definiert, ob ein Prozessfehler eine Hinweismeldung oder eine Störmeldung auslöst. Wird die Auswahl "STÖRMELDUNGEN" getroffen, so verhalten sich im Fehlerfall alle Ausgänge entsprechend ihrem eingestellten Fehlerverhalten. **Auswahl:** HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige) STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige) ✎ Hinweis! Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste E erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002).
QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004)	In dieser Funktion wird das Verhalten des Messgeräts bei einer Störmeldung festgelegt. **Auswahl:** AUS Ist die Störung behoben, nimmt das Messgerät den normalen Messbetrieb wieder auf. Die Störungsmeldung verschwindet automatisch von der Vor-Ort-Anzeige. EIN Ist eine Störung behoben, nimmt das Messgerät den normalen Messbetrieb wieder auf. Die Störungsmeldung erscheint solange auf der Vor-Ort-Anzeige, bis die Meldung mit der E-Taste quittiert wird. **Werkeinstellung:** AUS
ALARMVERZÖGERUNG (8005)	In dieser Funktion wird die Zeitspanne eingegeben, in der die Kriterien für einen Fehler ununterbrochen erfüllt sein müssen, bevor eine Stör- oder Hinweismeldung erzeugt wird. Diese Unterdrückung wirkt sich, je nach Einstellung und Fehlerart, aus auf: ▪ Anzeige ▪ Relaisausgang ▪ Stromausgang ▪ Frequenzausgang **Eingabe:** 0...100 s (in Sekundenschritten) **Werkeinstellung:** 0 s Achtung! Bei Einsatz dieser Funktion werden Stör- und Hinweismeldungen, entsprechend Ihrer Einstellung, verzögert an die übergeordnete Steuerung (PLS, usw.) weitergegeben. Es ist daher im Vorfeld zu überprüfen, ob die sicherheitstechnischen Anforderungen des Prozesses dies erlauben. Dürfen die Stör- und Hinweismeldungen nicht unterdrückt werden, muss hier ein Wert von 0 Sekunden eingestellt werden.

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN	
ENTFERNEN SW-OPTION (8006)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn: ▪ die F-CHIP Software-Optionen zuvor freigeschaltet wurden ▪ der F-CHIP sich **nicht** auf der I/O-Platine des Messgerätes befindet Löschen sämtlicher F-CHIP Software-Optionen, wie z.B. Abfüllen, etc. Nach dem Löschen der Software-Optionen wird das Messgerät neu gestartet. **Auswahl:** 0 = NEIN 1 = JA **Werkeinstellung:** NEIN Achtung! Sind der Vor-Ort-Anzeige oder den Ausgängen Prozessgrößen zugeordnet, welche nur über die F-CHIP Software-Optionen verfügbar sind, müssen diese umkonfiguriert werden.

11.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB

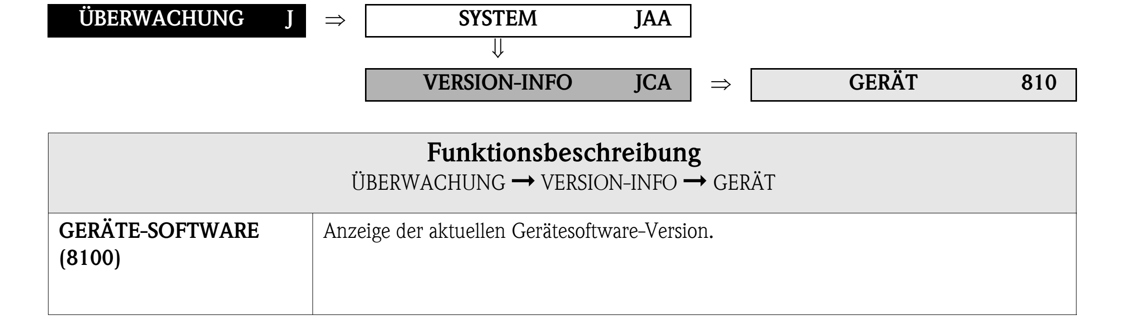


Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG ➞ SYSTEM ➞ BETRIEB	
AKTUELLER SYSTEM-ZUSTAND (8040)	In dieser Funktion wird der aktuelle Systemzustand angezeigt. **Anzeige:** “SYSTEM OK” oder Anzeige der am höchst priorisierten Stör-/ Hinweismeldung.
ALTE SYSTEMZUSTÄNDE (8041)	Abfrage der letzten 15, seit dem letzten Messbeginn, aufgetretenen Stör- und Hinweismeldungen. **Anzeige:** der letzten 15 Stör- bzw. Hinweismeldungen.
SIMULATION FEHLERVERHALTEN (8042)	In dieser Funktion können alle Ein-, Ausgänge und Summenzähler in ihr jeweiliges Fehlerverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. In der Anzeige erscheint während dieser Zeit die Meldung “SIMULATION FEHLERVERHALTEN”. **Auswahl:** EIN AUS **Werkeinstellung:** AUS
SIMULATION MESSGRÖSSE (8043)	In dieser Funktion können alle Ein-, Ausgänge und Summenzähler in ihr jeweiliges Durchflussverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. In der Anzeige erscheint während dieser Zeit die Meldung “SIMULATION MESSGRÖSSE”. **Auswahl:** AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS **Werkeinstellung:** AUS Achtung! ▪ Das Messgerät ist während der Simulation nicht mehr messfähig. ▪ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB	
WERT SIMULATION MESSGRÖSSE (8044)	✎ Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION MESSGRÖSSE (8043) aktiv ist. In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Wert (z.B. 12 m^3/s) vorgegeben. Dies dient dazu, die zugeordneten Funktionen im Gerät selbst und nachgeschaltete Signalkreise zu überprüfen. **Eingabe:** 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] **Werkeinstellung:** 0 [Einheit] Achtung! ▪ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. ▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktiongruppe SYSTEMEINHEITEN (ACA) übernommen (siehe Seite 13).
SYSTEM RESET (8046)	In dieser Funktion kann ein Reset des Messsystems durchgeführt werden. **Auswahl:** NEIN NEUSTART (neues Aufstarten ohne Netzunterbruch) **Werkeinstellung:** NEIN
BETRIEBSSTUNDEN (8048)	Anzeige der Betriebsstunden des Messgeräts. **Anzeige:** Abhängig von der Anzahl der abgelaufenen Betriebsstunden: Betriebsstunden < 10 Stunden → Anzeigeformat = 0:00:00 (hr:min:sec) Betriebsstunden 10...10‘000 Stunden → Anzeigeformat = 0000:00 (hr:min) Betriebsstunden > 10‘000 Stunden → Anzeigeformat = 000000 (hr)

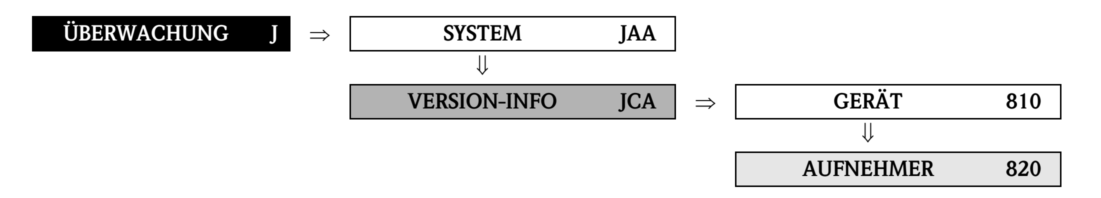
11.2 Gruppe VERSION-INFO

11.2.1 Funktionsgruppe GERÄT



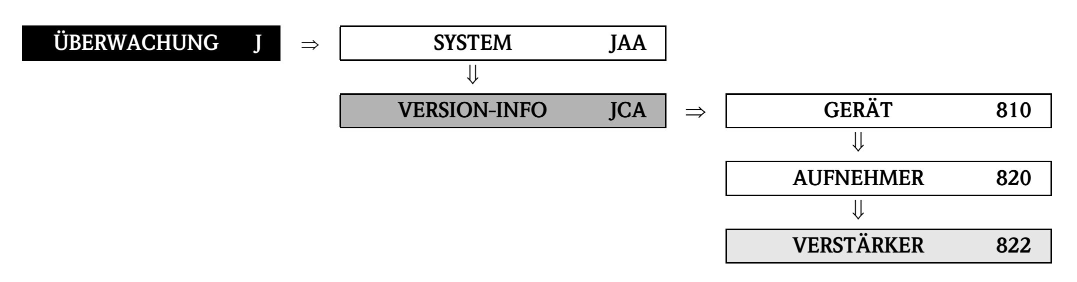
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG ➞ VERSION-INFO ➞ GERÄT	
GERÄTE-SOFTWARE (8100)	Anzeige der aktuellen Gerätesoftware-Version.

11.2.2 Funktionsgruppe AUFNEHMER



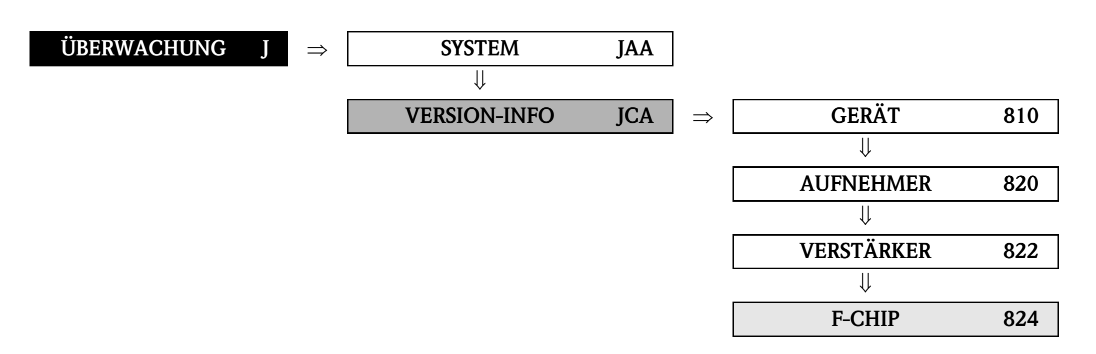
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG ➞ VERSION-INFO ➞ AUFNEHMER	
SERIENNUMMER (8200)	Anzeige der Seriennummer des Messaufnehmers.
SENSORTYP (8201)	Anzeige des Messaufnehmertyps.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER S-DAT (8205)	Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das S-DAT programmiert wurde.

11.2.3 Funktionsgruppe VERSTÄRKER



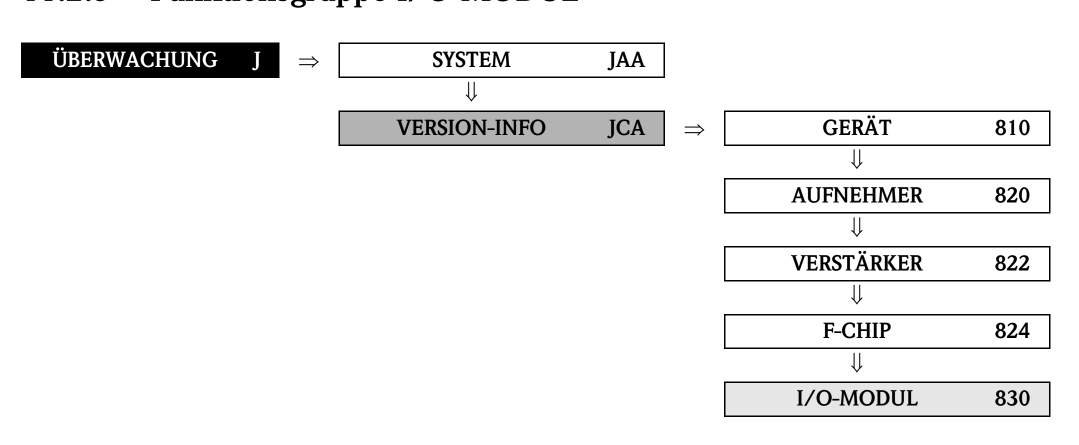
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → VERSTÄRKER	
SOFTWARE REVISIONSNUMMER VERSTÄRKER (8222)	Anzeige der Software-Revisionsnummer des Verstärkers.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER T-DAT (8225)	Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das T-DAT programmiert wurde.
SPRACHPAKET (8226)	Anzeige des Sprachpakets. Folgende Sprachpakete können bestellt werden: WEST EU / USA, EAST EU / SCAND., ASIA, CHINA. **Anzeige:** vorhandenes Sprachpaket ✎ Hinweis! ▪ Die Funktion SPRACHE (2000) zeigt die Auswahl der Sprachen im entsprechenden Sprachpaket an. ▪ Ein Wechsel des Sprachpakets ist mit Hilfe des Konfigurationsprogramms ToF Tool - Fieldtool Package möglich. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung.

11.2.4 Funktionsgruppe F-CHIP



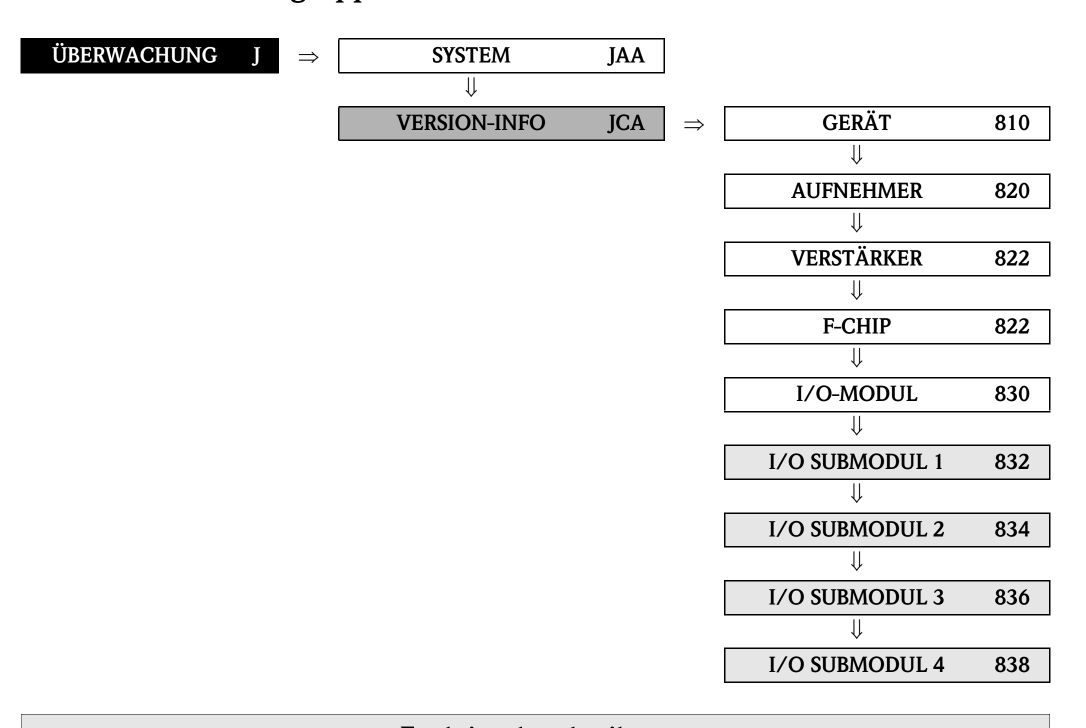
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → F-CHIP	
STATUS F-CHIP (8240)	Anzeige ob ein F-CHIP vorhanden ist und welchen Status er besitzt.
SYSTEM OPTION (8241)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP ausgestattet ist. Anzeige der im Messgerät vorhandenen Softwareoptionen.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER F-CHIP (8244)	✎ Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP ausgestattet ist. Anzeige der Software-Revisionsnummer des F-CHIP.

11.2.5 Funktionsgruppe I/O-MODUL



Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → I/O-MODUL	
I/O-MODUL TYP (8300)	Anzeige der Bestückung des I/O-Moduls mit Klemmennummer.
SOFTWARE REVISIONNUMMER I/O-MODUL (8303)	Anzeige der Software-Revisionsnummer des I/O-Moduls.

11.2.6 Funktionsgruppen EIN- /AUSGANG 1...4



Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → IN-/OUTPUT 1...4	
SUB-I/O TYP **1 = (8320)** **2 = (8340)** **3 = (8360)** **4 = (8380)**	Anzeige der Bestückung mit Klemmennummer.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER SUB-I/O TYP **1 = (8323)** **2 = (8343)** **3 = (8363)** **4 = (8383)**	Anzeige der Software-Revisionsnummer des entsprechenden Sub-Moduls.

12 Werkeinstellungen

12.1 SI-Einheiten (nicht für USA und Canada)

Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

Nennweite		Schleichmenge (ca. v = 0,04 m/s)			Endwert (ca. v = 2,5 m/s)			Impulswertigkeit (ca. 2 Pulse/s bei 2,5 m/s)			Summenzähler	
[mm]	[inch]		Volumen	Masse		Volumen	Masse		Vol.	Masse	Vol.	Masse
2	$^{1}/_{12}$"	0,01	dm^3/min	kg/min	0,5	dm^3/min	kg/min	0,005	dm^3	kg	dm^3	kg
4	$^{5}/_{32}$"	0,05	dm^3/min	kg/min	2	dm^3/min	kg/min	0,025	dm^3	kg	dm^3	kg
8	$^{5}/_{16}$"	0,1	dm^3/min	kg/min	8	dm^3/min	kg/min	0,10	dm^3	kg	dm^3	kg
15	$^{1}/_{2}$"	0,5	dm^3/min	kg/min	25	dm^3/min	kg/min	0,20	dm^3	kg	dm^3	kg
25	1"	1	dm^3/min	kg/min	75	dm^3/min	kg/min	0,50	dm^3	kg	dm^3	kg
32	1 $^{1}/_{4}$"	2	dm^3/min	kg/min	125	dm^3/min	kg/min	1,00	dm^3	kg	dm^3	kg
40	1 $^{1}/_{2}$"	3	dm^3/min	kg/min	200	dm^3/min	kg/min	1,50	dm^3	kg	dm^3	kg
50	2"	5	dm^3/min	kg/min	300	dm^3/min	kg/min	2,50	dm^3	kg	dm^3	kg
65	2 $^{1}/_{2}$"	8	dm^3/min	kg/min	500	dm^3/min	kg/min	5,00	dm^3	kg	dm^3	kg
80	3"	12	dm^3/min	kg/min	750	dm^3/min	kg/min	5,00	dm^3	kg	dm^3	kg
100	4"	20	dm^3/min	kg/min	1200	dm^3/min	kg/min	10,00	dm^3	kg	dm^3	kg
125	5"	30	dm^3/min	kg/min	1850	dm^3/min	kg/min	15,00	dm^3	kg	dm^3	kg
150	6"	2,5	m^3/h	t/h	150	m^3/h	t/h	0,025	m^3	t	m^3	t
200	8"	5,0	m^3/h	t/h	300	m^3/h	t/h	0,05	m^3	t	m^3	t
250	10"	7,5	m^3/h	t/h	500	m^3/h	t/h	0,05	m^3	t	m^3	t
300	12"	10	m^3/h	t/h	750	m^3/h	t/h	0,10	m^3	t	m^3	t
350	14"	15	m^3/h	t/h	1000	m^3/h	t/h	0,10	m^3	t	m^3	t
400	16"	20	m^3/h	t/h	1200	m^3/h	t/h	0,15	m^3	t	m^3	t
450	18"	25	m^3/h	t/h	1500	m^3/h	t/h	0,25	m^3	t	m^3	t
500	20"	30	m^3/h	t/h	2000	m^3/h	t/h	0,25	m^3	t	m^3	t
600	24"	40	m^3/h	t/h	2500	m^3/h	t/h	0,30	m^3	t	m^3	t
700	28"	50	m^3/h	t/h	3500	m^3/h	t/h	0,50	m^3	t	m^3	t
–	30"	60	m^3/h	t/h	4000	m^3/h	t/h	0,50	m^3	t	m^3	t
800	32"	75	m^3/h	t/h	4500	m^3/h	t/h	0,75	m^3	t	m^3	t
900	36"	100	m^3/h	t/h	6000	m^3/h	t/h	0,75	m^3	t	m^3	t
1000	40"	125	m^3/h	t/h	7000	m^3/h	t/h	1,00	m^3	t	m^3	t
–	42"	125	m^3/h	t/h	8000	m^3/h	t/h	1,00	m^3	t	m^3	t
1200	48"	150	m^3/h	t/h	10000	m^3/h	t/h	1,50	m^3	t	m^3	t
–	54"	200	m^3/h	t/h	13000	m^3/h	t/h	1,50	m^3	t	m^3	t
1400	–	225	m^3/h	t/h	14000	m^3/h	t/h	2,00	m^3	t	m^3	t
–	60"	250	m^3/h	t/h	16000	m^3/h	t/h	2,00	m^3	t	m^3	t
1600	–	300	m^3/h	t/h	18000	m^3/h	t/h	2,50	m^3	t	m^3	t
–	66"	325	m^3/h	t/h	20500	m^3/h	t/h	2,50	m^3	t	m^3	t
1800	72"	350	m^3/h	t/h	23000	m^3/h	t/h	3,00	m^3	t	m^3	t
–	78"	450	m^3/h	t/h	28500	m^3/h	t/h	3,50	m^3	t	m^3	t
2000	–	450	m^3/h	t/h	28500	m^3/h	t/h	3,50	m^3	t	m^3	t

Sprache

Land	Sprache
Australien	English
Belgien	English
China	Chinese
Dänemark	English
Deutschland	Deutsch
England	English
Finnland	Suomi
Frankreich	Francais
Holland	Nederlands
Hong Kong	English
Indien	English
Indonesien	Bahasa Indonesia
International Instruments	English
Italien	Italiano
Japan	Japanese
Malaysia	English
Norwegen	Norsk
Polen	Polish
Portugal	Portuguese
Österreich	Deutsch
Russland	Russian
Schweden	Svenska
Schweiz	Deutsch
Singapur	English
Spanien	Espanol
Südafrika	English
Thailand	English
Tschechien	Czech
Ungarn	English

Dichte, Länge, Temperatur

	Einheit
Dichte	kg/l
Länge	mm
Temperatur	° C

12.2 US-Einheiten (nur für USA und Canada)

Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

Nennweite		Schleichmenge (ca. v = 0,04 m/s)			Endwert (ca. v = 2,5 m/s)			Impulswertigkeit (ca. 2 Pulse/s bei 2,5 m/s)			Summenzähler	
[inch]	[mm]		Volumen	Masse		Volumen	Masse		Vol.	Masse	Vol.	Masse
$^{1}/_{12}$"	2	0,002	gal/min	lb/min	0,1	gal/min	lb/min	0,001	gal	lb	gal	lb
$^{5}/_{32}$"	4	0,008	gal/min	lb/min	0,5	gal/min	lb/min	0,005	gal	lb	gal	lb
$^{5}/_{16}$"	8	0.025	gal/min	lb/min	2	gal/min	lb/min	0,02	gal	lb	gal	lb
$^{1}/_{2}$"	15	0,10	gal/min	lb/min	6	gal/min	lb/min	0,05	gal	lb	gal	lb
1"	25	0,25	gal/min	lb/min	18	gal/min	lb/min	0,20	gal	lb	gal	lb
1 $^{1}/_{4}$"	32	0,50	gal/min	lb/min	30	gal/min	lb/min	0,20	gal	lb	gal	lb
1 $^{1}/_{2}$"	40	0,75	gal/min	lb/min	50	gal/min	lb/min	0,50	gal	lb	gal	lb
2"	50	1,25	gal/min	lb/min	75	gal/min	lb/min	0,50	gal	lb	gal	lb
2 $^{1}/_{2}$"	65	2,0	gal/min	lb/min	130	gal/min	lb/min	1	gal	lb	gal	lb
3"	80	2,5	gal/min	lb/min	200	gal/min	lb/min	2	gal	lb	gal	lb
4"	100	4,0	gal/min	lb/min	300	gal/min	lb/min	2	gal	lb	gal	lb
5"	125	7,0	gal/min	lb/min	450	gal/min	lb/min	5	gal	lb	gal	lb
6"	150	12	gal/min	lb/min	600	gal/min	lb/min	5	gal	lb	gal	lb
8"	200	15	gal/min	lb/min	1200	gal/min	lb/min	10	gal	lb	gal	lb
10"	250	30	gal/min	lb/min	1500	gal/min	lb/min	15	gal	lb	gal	lb
12"	300	45	gal/min	lb/min	2400	gal/min	lb/min	25	gal	lb	gal	lb
14"	350	60	gal/min	lb/min	3600	gal/min	lb/min	30	gal	lb	gal	lb
16"	400	60	gal/min	lb/min	4800	gal/min	lb/min	50	gal	lb	gal	lb
18"	450	90	gal/min	lb/min	6000	gal/min	lb/min	50	gal	lb	gal	lb
20"	500	120	gal/min	lb/min	7500	gal/min	lb/min	75	gal	lb	gal	lb
24"	600	180	gal/min	lb/min	10500	gal/min	lb/min	100	gal	lb	gal	lb
28"	700	210	gal/min	lb/min	13500	gal/min	lb/min	125	gal	lb	gal	lb
30"	–	270	gal/min	lb/min	16500	gal/min	lb/min	150	gal	lb	gal	lb
32"	800	300	gal/min	lb/min	19500	gal/min	lb/min	200	gal	lb	gal	lb
36"	900	360	gal/min	lb/min	24000	gal/min	lb/min	225	gal	lb	gal	lb
40"	1000	480	gal/min	lb/min	30000	gal/min	lb/min	250	gal	lb	gal	lb
42"	–	600	gal/min	lb/min	33000	gal/min	lb/min	250	gal	lb	gal	lb
48"	1200	600	gal/min	lb/min	42000	gal/min	lb/min	400	gal	lb	gal	lb
54"	–	1,3	Mgal/d	ton/h	75	Mgal/d	ton/h	0,0005	Mgal	ton	Mgal	ton
–	1400	1,3	Mgal/d	ton/h	85	Mgal/d	ton/h	0,0005	Mgal	ton	Mgal	ton
60"	–	1,3	Mgal/d	ton/h	95	Mgal/d	ton/h	0,0005	Mgal	ton	Mgal	ton
–	1600	1,7	Mgal/d	ton/h	110	Mgal/d	ton/h	0,0008	Mgal	ton	Mgal	ton
66"	–	2,2	Mgal/d	ton/h	120	Mgal/d	ton/h	0,0008	Mgal	ton	Mgal	ton
72"	1800	2,6	Mgal/d	ton/h	140	Mgal/d	ton/h	0,0008	Mgal	ton	Mgal	ton
78"	–	3,0	Mgal/d	ton/h	175	Mgal/d	ton/h	0,001	Mgal	ton	Mgal	ton
–	2000	3,0	Mgal/d	ton/h	175	Mgal/d	ton/h	0,001	Mgal	ton	Mgal	ton

Sprache, Dichte, Länge, Temperatur

	Einheit
Sprache	English
Dichte	g/cc
Länge	inch
Temperatur	°F

13 Index Funktionsmatrix

Blöcke

Gruppen

Funktionsgruppen

Funktionen 0...

Funktionen 1...

Funktionen 2...

Funktionen 3...

Funktionen 4...

Funktionen 5...

Funktionen 6...

Funktionen 7...

Funktionen 8...

14 Stichwortverzeichnis

www.endress.com/worldwide



BA048D/06/de/03.05
50097091
FM+SGML6.0